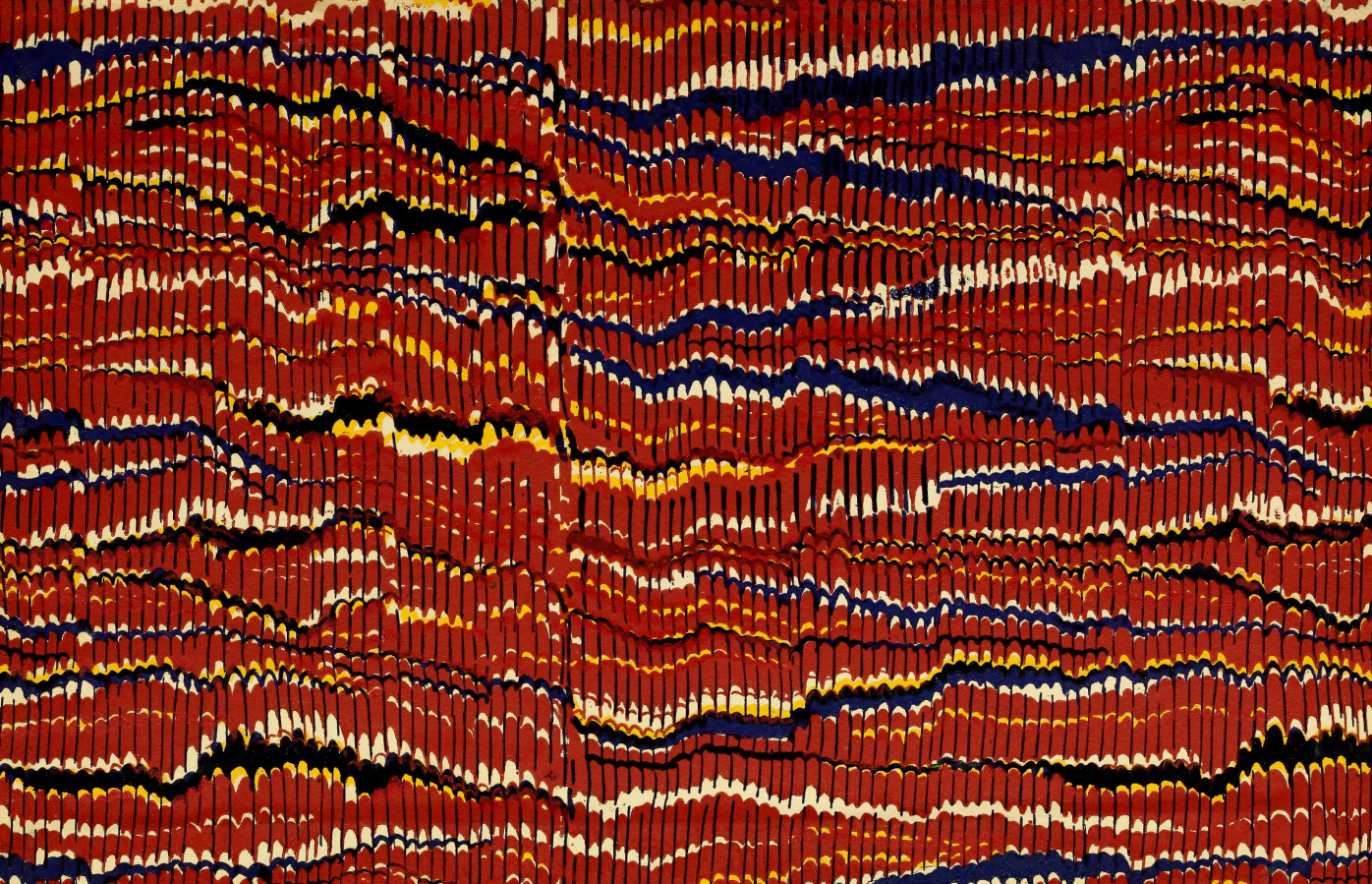


Pat. 30
506.43
N286
78996
Smith
17

SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

SMITHSONIAN INSTITUTION
277685
U. S. NATIONAL MUSEUM.

NEUE FOLGE. — NEUNTER BAND.

ENTHALTEND VIER HEFTE MIT 10 TAFELN.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1895–1898.

COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

SMITHSONIAN INSTITUTION
MAY 9 1927
NATIONAL MUSEUM

NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES ERSTES HEFT.

(HIERZU TAFEL I BIS VIII.)

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1896.

COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Bitte die 4. Seite dieses Umschlages zu beachten.

SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

SMITHSONIAN INSTITUTION
277854
U. S. NATIONAL MUSEUM

NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES ERSTES HEFT.

(HIERZU TAFEL I BIS VIII.)

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1896.
COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Inhalt.

Seite.

1. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft für 1894 I
2. Bericht über die ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft 1894 . . . IX
3. Uebersicht über die in den ordentlichen Sitzungen 1894 behandelten Gegenstände XXVIII
4. Bericht über die Sitzungen der Anthropologischen Section 1894 . . . XXX
5. Bericht über die Sitzungen der Section für Physik und Chemie 1894 . XXXI
6. Bericht über die Sitzungen der Medicinischen Section 1894 XXXII
7. Bericht über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreussischen Fischerei-Vereins 1894 XXXIV
8. Verzeichniss der im Jahre 1894 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher XXXVII
9. Mitglieder-Verzeichniss der Gesellschaft, ihrer Sectionen und des Vorstandes LVI

Abhandlungen.

10. Die Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig. Mit einer Karte (Tafel I). Von Ernst Friedrich 1
11. Mittheilungen über Bernstein XVII. Ueber den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein. Von Otto Helm 52
12. Bericht über die Thätigkeit der Elbinger Alterthumsgesellschaft im Vereinsjahr 1893/94. Von Professor Dr. R. Dorr 58
13. Westpreussische Mineralien. Von Dr. Paul Dahms 64
14. Ueber ein eigenartiges, chloritreiches Geschiebe von der Endmoräne zwischen Mühlenkamp und Breitenbach bei Bublitz in Pommern. Von Dr. Paul Dahms 90
15. Wolkenhöhenmessungen. Mit fünf Tafeln (Tafel II—VI). Von E. Kayser 93
16. Bericht über die siebzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Pr. Stargard, am 15. Mai 1894 . . . 161
    - Allgemeiner Bericht 161
    - Conwentz. Geschäftsbericht pro 1893/94 162
    - Kumm. Bemerkenswerte Bäume, insbesondere aus der Umgegend von Pr. Stargard 166
    - Schmidt. Botanische und zoologische Mittheilungen 168
    - Prätorius. Ueber *Coprinus radians* Fr. 170
    - Bockwoldt. Lebensweise der Mistel 171
    - M. Hoyer. Ueber das Wengornia Thal 173
    - Kaufmann. Neue Untersuchungen zur Pilzflora Westpreussens 177

Seite.

17. Bericht über die achtzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Christburg, am 4. Juni 1895 181
Allgemeiner Bericht 181
Conwentz. Skizzen zur Naturgeschichte des Stuhmer Kreises 183
Schmidt. Botanische und zoologische Mittheilungen 188
Kumm. Zur Kenntniss der niederen Thierwelt Westpreussens 190
Lakowitz. Ueber die Durchforschung unserer Binnenseen 192
Preuschoff. Botanische Notizen 197
Kaufmann. Einige in der Provinz neu aufgefundene Pilze 198
Conwentz. Geschäftsbericht pro 1894/95 201

18. Anlagen zu den beiden vorgenannten Berichten 206
A. Lützow. Botanische Excursionen in den Jahren 1893, 1894 und 1895 . . 206
B. Treichel. Wirkungen des Maifrostes 1894 216
C. Helm. Beiträge zur Kenntniss der Insecten des Bernsteins 220
D. Brischke. Entomologische Notizen (1895) 232
E. Schumann. Weichthiere aus Westpreussen. Nachtrag 234
F. Grentzenberg. Bericht über die Haase'sche Excursion im Kreise Karthaus mit besonderer Berücksichtigung der Myriapoden 236
G. Protz. Bericht über meine vom 11. Juni bis zum 5. Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz 254
H. Protz. *Arrenurus rugosus* n. sp. Mit 4 Textfiguren 269
I. Graebner. Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt Wpr. und Lauenburg i. Pomm. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands. Mit Beiträgen von F. Graebner, P. Magnus und Chr. Sonder. Mit 2 Tafeln (Tafel VII und VIII) . 271
K. Grütter. Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz 397

Jahresbericht

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

für 1894,

erstattet vom Director derselben, Prof. A. Momber,
am 3. Januar 1895.

Meine Herren!

Das eben beendete Jahr, das 152. der Naturforschenden Gesellschaft, hat den exakten Wissenschaften schwere, unersetzliche Verluste gebracht. Gerade vor einem Jahre erhielten wir die Nachricht vom Hinscheiden des Physikers Heinrich Hertz, dessen Entdeckungen über das Wesen der Elektricität wenige Jahre früher die ganze gebildete Welt in eine gewisse Begeisterung versetzt hatten. Einige Monate darauf starb der Vertreter der Physik an der Berliner Universität, August Kundt, und seinen beiden bedeutendsten Schülern folgte sehr bald ihr grosser Lehrer, Hermann von Helmholtz. Wenn unsere Gesellschaft auch nicht die Ehre gehabt hat, seinen Namen in der Reihe ihrer Mitglieder prangen zu sehen, so fühle ich mich doch verpflichtet, ehe wir die Todtenliste unserer Mitglieder entrollen, heute dem Andenken des grössten Todten des verflossenen Jahres einige Worte zu widmen. Gerne würde ich einem Manne das Wort überlassen, der im Stande wäre, die Verdienste Helmholtz' in ihrer wahren Bedeutung zu feiern; doch, wenn ein Gelehrter von solcher Vielseitigkeit wie Bezold erst drei Monate nach dem Tode des Hingegangenen es unternommen, sein Wirken und sein Streben würdig zur Darstellung zu bringen, so werden wir uns wohl noch länger bescheiden müssen, bis ein Mitglied unserer Gesellschaft es unternimmt, wenigstens einige Seiten des einzig universellen Geistes uns vorzuführen. Ein Physiologe müsste es versuchen, die epochemachenden Arbeiten über den zeitlichen Verlauf der Zuckung animalischer Muskeln oder über die Lehre von der Empfindung der Farben und der Töne darzustellen; wie schwer würde die Aufgabe des Physikers sein, der einigermaassen erschöpfend die grossen Entdeckungen auf den Gebieten der Elektricität, der Mechanik und Hydrodynamik schildern wollte; und wenn unsere heutige Meteorologie sich anschickt, eine Physik der Atmosphäre zu werden, so verdankt sie wesentliche Fundamente hierzu dem Manne, der uns gewisse Wolken als Brandungen in dem wogenden Luftmeere aufzufassen gelehrt hat. Und wie fing Helm-

holtz' wissenschaftliche Thätigkeit an? Mit der Zusammenfassung aller physikalischen Thatsachen unter einen einzigen klaren Satz von der Erhaltung der Energie, diesen Satz, der nach dem Newtonschen Gravitationsgesetze wohl der folgenreichste für die Wissenschaft gewesen ist. Jetzt ist dieser Satz, der damals den Berliner Physikern als eine phantastische Spielerei erschien, Gemeingut nicht nur der Gelehrten geworden; schon in den Schulen versuchen wir seine Geltung in den verschiedenen Gebieten der Physik zu zeigen, und unsere Schüler fassen ihn als ein allgemein gültiges Princip auf. Endlich, mit welcher Sicherheit hat Helmholtz als grösster Nachfolger des grossen Gauss das A und O der exakten Wissenschaft, die Mathematik, beherrscht. Erst der Mathematiker konnte den Gedanken, den vor ihm Robert Mayer und Joule ausgesprochen, in scharfe und präcise Form bringen. So stehen wir überall, wo wir unsere Blicke hinlenken, staunend vor der Universalität eines Geistes, der zugleich ein Pfadfinder und ein König im Reiche der Wissenschaft gewesen ist. Wahrlich, wie einst nach dem Tode Galileis seine Schüler sich vereinigten, nur um die Entdeckungen des grossen Meisters vollständig zu begreifen und weiter zu führen, so werden auch jetzt noch viele Jahrzehnte die Forscher in gemeinsamer Arbeit Helmholtz' Gedanken in ihrer ganzen Tiefe aufzufassen und zu durchdringen versuchen.

Der Trauer um diesen grossen Mann, die wir mit der ganzen gelehrten, ja mit der ganzen gebildeten Welt empfinden, schliesst sich die Trauer um den Verlust unserer Mitglieder an. In unserer aller Erinnerung steht der Mann, welcher eine Reihe von Jahren an der Spitze der Provinz gestanden, Herr Oberpräsident von Ernsthausen. Oft haben wir in unseren Sitzungen unser hoch geschätztes Ehrenmitglied begrüssen können, oft haben wir Gelegenheit gehabt, sein Interesse für Mathematik und Naturwissenschaften zu erkennen, noch öfter haben wir Beweise des Wohlwollens erhalten, mit dem er die Arbeiten unserer Gesellschaft jederzeit unterstützte. Die warmen Worte der Anerkennung und des Glückwunsches zu unserem 150jährigen Stiftungsfeste werden noch lange bei uns nachklingen.

Es schied ferner aus dem Leben Herr Geh. Rath Dr. August Hirsch, welcher bis zu seiner Berufung nach Berlin im Jahre 1863 unser thätiges Mitglied gewesen ist. Ihm verdanken wir eine Neuordnung der Bibliothek und den ersten gedruckten Katalog. Einen zwar selten erscheinenden, uns aber durch seine persönliche Liebenswürdigkeit besonders werthen Gast, welcher sich auch durch sein Interesse und Verständniss für prähistorische Forschung auszeichnete, Herrn Abgeordneten Drawe, werden wir leider auch nicht mehr begrüssen können. In bester Erinnerung bei den Mitgliedern der Gesellschaft, welche die fünfzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins 1892 besucht haben, steht der Geschäftsführer dieser Versammlung, der in kräftigem Mannesalter früh dahingeschiedene Herr Oberlehrer Momber in Marienburg. Ausser den eben genannten starben im Laufe des letzten Jahres die Herren Amtsgerichtsrath Glodkowski, Dr. med.

Weissblum, Dr. med. Stobbe, Consul Th. Rodenacker und H Glaubitz zu Danzig. Ich fordere Sie auf, das Andenken der Gestorbenen durch Erheben von den Sitzen zu ehren.

Glücklicher Weise ist aber neben diese uns schmerzlich berührenden Ereignissen eine ganze Reihe von freudigen aus unserem Gesellschaftsleben zu stellen. In einer der ersten Sitzungen des vergangenen Jahres wurde der um unsere Gesellschaft so hoch verdiente bisherige Director, der fast 30 Jahre diesen Posten bekleidet, zum Ehrenmitgliede ernannt. In der Ansprache, mit welcher ihm das Diplom eines solchen überreicht wurde, drückte ich den Wunsch aus, dass er noch viele Jahre in der Gesellschaft als Mitarbeiter weiter wirken möge; heute können wir unserer Freude Ausdruck geben, dass er zweimal in unseren Sitzungen, aus dem reichen Schatze seines Wissens schöpfend, uns besonders interessante Mittheilungen gemacht hat. Ferner hat die Gesellschaft bei Gelegenheit seines 80. Geburtstages den hoch verdienten Geologen, Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz zu Dresden, den viele von uns vor einigen Jahren bei seinem Besuche in Danzig persönlich kennen gelernt haben, ebenfalls zu ihrem Ehrenmitgliede ernannt. Zum 60. Geburtstage sandten wir Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Häckel in Jena, unserem Correspondirenden Mitgliede, unseren telegraphischen Gruss. Bei Gelegenheit des 350jährigen Stiftungsfestes der Königsberger Universität sandte der Director im Namen der Gesellschaft dem Nestor der deutschen Physiker, Sr. Excellenz Herrn Geh. Rath Neumann, am 26. Juli ein Glückwunsch-Telegramm, auf welches wir gleich darauf herzliche Dankesworte erhielten. Am 6 April feierte Herr Sanitätsrath Dr. Semon, unser langjähriger Secretär, sein 50jähriges Doctorjubiläum, zu welchem die Gesellschaft in Form einer feierlich überreichten Adresse ihre Glückwünsche darbrachte. An dem Abends stattfindenden Festessen, welches der hiesige Aerztliche Verein veranstaltete, betheiligten sich recht viele Mitglieder der Gesellschaft und erfreuten sich an der körperlichen und geistigen Frische des Jubilars. Am 25. April, am Vorabende des 70. Geburtstages unseres verehrten Mitgliedes, des Herrn Dr. Oehlschläger, des zeitigen Vorsitzenden der Anthropologischen Section, vereinigten sich auf Aufforderung des Vorstandes zahlreiche Mitglieder der Gesellschaft mit sonstigen Freunden des Geburtstagskindes, um demselben ihre Glückwünsche in froher Tafelrunde darzubringen. Wegen seiner vielen verdienstreichen Arbeiten auf dem Gebiete der Astronomie, der Optik und der Instrumentenkunde hat die Breslauer philosophische Fakultät unsern bewährten Astronomen Herrn Kayser zum Dr. honoris causa ernannt. Der mit der Uebergabe des Diploms beauftragte Berichterstatter überreichte dasselbe Herrn Dr. Kayser am 24. Juni in Gegenwart des gesammten Vorstandes und etlicher Freunde. Auch die Gesellschaft, von deren Mitgliedern in den letzten Decennien drei diese besondere Auszeichnung von derselben Fakultät erhalten haben, fühlt sich durch diese neue Ernennung besonders geehrt. Endlich hatten wir vor wenig Wochen die besondere Freude, dem hochver-

dienten Entomologen, unserem Correspondirenden Mitgliede Herrn Brischke, zu seinem achtzigsten Geburtstage die Glückwünsche der Gesellschaft darzubringen und uns von der Geistesfrische unseres alten Veteranen überzeugen zu können.

Von vier Gesellschaften, mit denen wir im Schriftenaustausche stehen, erhielten wir Einladungen zu ihren Jubiläen. Der Gesellschaft der Naturforscher zu Kasan und dem Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg gratulirten wir zu ihrem 25jährigen Bestehen telegraphisch; der Berliner anthropologischen Gesellschaft sandten wir ebenfalls zur Feier ihres 25jährigen Bestehens eine Glückwunschadresse, und der Königsberger Alterthumsgesellschaft Prussia überbrachte unser Secretär Herr Conwentz persönlich zu ihrem 50jährigen Stiftungsfeste unsere Glückwünsche.

Die Zahl unserer einheimischen Ordentlichen Mitglieder beträgt gegenwärtig 188, die der auswärtigen 103, die der Correspondirenden 49 und die der Ehrenmitglieder 8. Leider haben wir durch den Tod und durch den Abgang von Mitgliedern, namentlich von Beamten, welche versetzt sind oder bei ihrer Pensionirung ihren Wohnsitz verändert haben, obgleich die Neuaufnahme im Laufe des Jahres nicht unbedeutend gewesen ist, eine kleine Abnahme in der Mitgliederzahl zu verzeichnen. Wir wollen hoffen, dass die alte Zahl in kürzester Zeit nicht nur erreicht, sondern überschritten werde, da die Aufgaben, welche die Gesellschaft sich gestellt hat, immer mehr Geldmittel beanspruchen und eine sichere Vermehrung derselben nur durch eine grössere Mitgliederzahl zu erwarten ist.

Die Gesellschaft hat, wie Ihnen allen bekannt ist, sehr verschiedene Aufgaben. Ihren festen Halt hat sie zunächst in den regelmässigen ordentlichen Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen, über welche Ihnen unser Secretär nach diesem Berichte Näheres mittheilen wird. Zweimal haben wir in diesem Jahre die Freude gehabt, auswärtige Gäste hier als Vortragende begrüssen zu können. Ganz besonders erfreut wurden wir durch den Vortrag des Wirklichen Geh. Admiralitätsrath Herrn Dr. Neumayer über unseren berühmten Landsmann Georg Forster nach dessen hundertjährigem Todestage. Wir hoffen, unser hochverdientes Ehrenmitglied nicht zum letzten Male bei uns gesehen zu haben. Neben ihm ist Herr Dr. von Drygalski so liebenswürdig gewesen, uns über seinen Aufenthalt und seine Forschungen in Grönland sehr bald nach seiner Rückkehr höchst interessante Mittheilungen zu machen.

Neben den allgemeinen Sitzungen haben dann die einzelnen Sectionen in üblicher Weise getagt, und auch über deren Thätigkeit werden die Herren Vorsitzenden Ihnen heute Mittheilung machen.

Das in dem verflossenen Jahre abgeschlossene Doppelheft, das 3. und 4. Heft des 8. Bandes der Neuen Folge unserer Schriften, ist vor etwa drei Monaten in die Hand jedes Mitgliedes gekommen, und ich übergehe deshalb die Angabe seines Inhalts. Für das erste Heft des 9. Bandes wird jetzt schon eifrig gedruckt. Ausser Arbeiten der Herren Helm und Dahms

wird das Heft eine statistisch-geographische Monographie über den Regierungs-Bezirk Danzig des Herrn Friedrich-Leipzig enthalten, welche, wie ich annehme, in unserer Stadt, wie in unserer Provinz von allgemeinerem Interesse sein dürfte. Sie wissen, dass unsere Veröffentlichungen in grösserem Umfange nur durch die Freigebigkeit des Landtages der Provinz Westpreussen ermöglicht werden, dem ich auch an dieser Stelle gebührenden Dank abzustatten mir erlaube.

In unserer Stadt, die einer grösseren Bibliothek entbehrt, welche für die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaften verhältnissmässig vollständig ist, hat die Gesellschaft die Pflicht übernommen, die Bücherschätze, die unsere Vorfahren uns hinterlassen, so weiter zu führen, wie es nur irgend unsere Mittel erlauben. Die 1700 M., welche wir aus den Mitteln der Gesellschaft und denen der Verch'schen Stiftung hierzu verwenden, werden aber zum grossen Theile durch die Verwaltung und die grossen Aufwendungen für die wissenschaftlichen periodischen Schriften, wie für die Einbände der überaus zahlreich eingehenden Schriften der wissenschaftlichen Vereine und Institute, mit welchen wir im Schriftenaustausch stehen, in Anspruch genommen.

Im Laufe des letzten Jahres sind folgende sechs Institute und Gesellschaften mit uns in Schriftenaustausch getreten:

1) Greiz. Verein der Naturfreunde.
2) Stockholm. Geologiska Föreningen.
3) Stockholm. Entomologiska Föreningen.
4) Montevideo. Museo Nacional.
5) Halle a. S. Provinzial-Museum.
6) Posen. Naturwissenschaftlicher Verein.

Ausser den zahlreichen durch Kauf und Tausch erworbenen Schriften hat die Gesellschaft eine Reihe von Bücherspenden erhalten, deren Titel in dem laufenden Hefte der Schriften werden veröffentlicht werden. Doch kann ich es mir nicht versagen, hier schon Sr. Excellenz Herrn Staatsminister von Gossler, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Galle in Breslau, Herrn Geh. Rath Dr. Abbegg, Herrn Buchhändler Anton Bertling und Fräulein Klinsmann für die wichtige Bereicherung unseres Bücherschatzes den Dank der Gesellschaft auszusprechen. Fräulein Klinsmann hat bei Gelegenheit des 100jährigen Geburtstages ihres verstorbenen Vaters, des um die Kenntniss der Danziger Flora hoch verdienten Botanikers, unseres vieljährigen Mitgliedes und Secretärs, eine ganze Reihe von werthvollen Büchern unserer Bibliothek übersandt. Mit dem Danke der Gesellschaft hat der Berichterstatter Fräulein Klinsmann einen Kranz mit der Bitte überreicht, das Grab des geliebten Vaters an dem Gedenktage zu schmücken.

Glücklicher Weise fehlt es uns in Danzig nicht an Männern, welche gegenwärtig die Schätze unserer Bibliothek benutzen; doch wichtiger scheint es mir gerade in diesem Punkte, wenn wir an unsere Nachkommen denken.

Haben wir auch für die nächsten Jahre nicht darauf zu rechnen, dass unser Danzig eine Hochschule, ich denke hier speciell an eine technische Hochschule, erhalten könnte, so muss meinem Dafürhalten nach eine Gesellschaft, die ein Alter von anderthalb Jahrhunderten erreicht hat, auch an fernere Zeiten denken, in denen für eine Hochschule die Benutzung einer Bibliothek, wie die unsrige es ist, von nicht hoch genug zu schätzender Bedeutung sein dürfte.

An unsere Bibliothek schliesst sich unser Lesezimmer an, in welchem alle eingegangenen Schriften eine Zeit lang den Mitgliedern zur Benutzung ausgelegt werden. Die Mühe, welche Herr Dr. Lakowitz durch die Verwaltung des Lesezimmers übernommen, wird, wenn auch nicht von vielen, so doch von etlichen Mitgliedern, welche diese Einrichtung regelmässig benutzen, dankbar anerkannt.

Durch Vermittelung der Gesellschaft sind dem Provinzial-Museum einige interessante naturhistorische Objecte überwiesen, welche wir Herrn Prof. Bail und dem Petrischüler Behrend verdanken.

Aus der Humboldt-Stiftung erhielten die Herren cand. med. Michelsohn und Boretius je ein Stipendium von 150 M. Wahrscheinlich werden wir schon im nächsten Jahre Dank den bei Gelegenheit des 150-jährigen Stiftungsfestes uns zugegangenen Schenkungen und Dank dem Stobbe'schen Legate in der Lage sein, noch ein drittes Stipendium in gleicher Höhe verleihen zu können.

Schon im vorigen Jahresbericht hat mein Vorgänger der Versammlung mitgetheilt, dass Se. Excellenz Herr von Gossler von dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- etc. Angelegenheiten eine Förderung der Beobachtungen auf unserer Sternwarte erbeten habe. In diesem Jahre haben wir zunächst die Zusicherung erhalten, falls die Gesellschaft aus eigenen Mitteln Beiträge für astronomische Beobachtungen geben wolle, werde der Herr Minister in derselben Höhe eine Summe bis zu 500 M. jährlich flüssig machen. Da sich die Gesellschaft bereit erklärte, unserem Astronomen 300 M. jährlich zu seinem Gehalt als Bibliothekar zuzulegen und der Director aus seinem Dispositionsfonds weitere 200 M. in Aussicht stellen konnte, so hat der Herr Minister schon für 1894 500 M. zur Förderung astronomischer Beobachtungen jährlich bis auf Weiteres bewilligt.

Mit Hilfe dieser Zuwendung konnten wir an die Ausführung eines Vorschlages unseres Astronomen gehen, ihm in einem geschickten Mechaniker einen ständigen Gehilfen zu verschaffen und für diesen eine mechanische Werkstatt einzurichten. In dieser sind zuerst die Instrumente hergestellt, die Herr Kayser zu seinen Wolkenhöhenmessungen entworfen. Ausserdem ist fast ganz vollendet eine Winkeltheilmaschine, welche wir hier zur Ansicht gestellt haben, und deren nähere Einrichtung Herr Kayser in einer Sitzung der physikalischen Section demonstriren wird. Der Gehilfe des Herrn Kayser soll aber auch der Beobachter auf der zweiten Station, auf der hiesigen

Navigationsschule sein, welche, zunächst mit dem Gebäude der Gesellschaft optisch verbunden, für die eigentlichen Beobachtungen aber telephonische Verbindung erhalten musste. Mein weiteres Gesuch, welches Se. Excellenz Herr von Gossler bei dem Herrn Minister befürwortete, für diese bestimmten Beobachtungen noch eine jährliche Beihilfe der Gesellschaft zu überweisen, aus welcher in erster Linie die Telephonmiethe bezahlt werden sollte, wurde abschlägig beschieden. Wir haben aber jetzt die uns noch fehlende Summe von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen erhalten. Für diese bereitwillige Unterstützung, die wir für unser Unternehmen erhalten haben, sage ich an dieser Stelle allen Behörden, besonders den hohen Chefs derselben, den lebhaft empfundenen Dank und knüpfe an ihn die Hoffnung, dass die Erfolge der Beobachtungen den gehegten Erwartungen entsprechen werden. Eine Reihe von Beobachtungen, die schon im verflossenen Jahre ausgeführt werden konnten, haben die Anwendbarkeit der von Herrn Kayser ersonnenen Methode genügend dargelegt. Herr Kayser ist jetzt damit beschäftigt, die Fundamentalzahlen, welche für die genaueren Messungen nothwendig sind, mit grösserer Schärfe zu bestimmen und wird voraussichtlich im nächsten Monate in der Lage sein, seine Instrumente der Gesellschaft zu zeigen und über die ersten Beobachtungen eingehend zu berichten.

Die grösseren Mittel, welche jetzt für astronomische resp. meteorologische Beobachtungen aufzubringen sind, haben einen Gedanken nahe gelegt, dem die Gesellschaft in der Jahresversammlung bei Gelegenheit der Etatsberathung ihre Zustimmung gegeben. Wie Sie zum Theil wissen werden, hat im Jahre 1845 die Naturforschende Gesellschaft dieses Haus, in dem wir jetzt tagen, gekauft und die Anzahlung aus der Kasse der eigentlich nur für Astronomie bestimmten Wolf'schen Stiftung bestritten. Im Jahre 1866 hat sie dann durch einen bestimmten Beschluss anerkannt, dass die Zinsen von 24 000 M. ausschliesslich für astronomische Zwecke verwandt werden, und dass die Gesellschaft der Wolf'schen Stiftung ein Kapital von 14 400 M. schulde, welche Summe nicht verzinst werden solle, aber jährlich mit 150 M. wieder der Stiftung zurückzuzahlen sei. Namentlich die Reduction des Zinsfusses hat es aber bewirkt, dass seit etlichen Jahren die Ergänzung des Kapitals zu der ursprünglichen Höhe nur sehr langsam fortschritt, ja sogar in einzelnen Jahren das Kapital sich verringerte. Da nun die von der Gesellschaft dem Herrn Minister gegenüber zugesicherte Mehraufwendung von jährlich 200 M. für Förderung astronomischer Arbeiten und die 150 M. Amortisationsbeitrag ungefähr gleich dem Zinsertrag der Summe ist, welche die Gesellschaft der Wolf'schen Stiftung schuldete, so haben wir diese vollständig in ursprünglicher Höhe wieder hergestellt. Dieselbe hat hierdurch die Höhe von 39 600 M. erreicht und giebt einen Zinsertrag von 1419 M. Die hierzu nothwendigen 10 200 M. sind dem Vermögen der allgemeinen Kasse entnommen.

In der letzten ausserordentlichen Sitzung am 19. December ist für das neue Geschäftsjahr der alte Vorstand wiedergewählt und der Etatsentwurf für 1895 genehmigt. Es schliesst ab in Einnahme und Ausgabe mit 9624,50 M.

Ich schliesse meinen Bericht mit dem Wunsche, dass das neue Jahr für unsere Gesellschaft ein recht glückliches sein möge, und dass die Lösung der Aufgaben, die wir uns gestellt, so bescheiden sie auch sein mögen, doch an ihrem Theile zum weiteren Fortschreiten der Wissenschaft dienen mögen!

Bericht

über die

ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft

im Jahre 1894.

Sitzung am 4. Januar 1894,

am Tage der Feier des 151. Stiftungsfestes.

Der bisherige Director der Gesellschaft, Herr Prof. Dr. Bail, erstattet den Jahresbericht für das Jahr 1893 (vgl. pag. LXI des vorigen Heftes).

Es erfolgt die Uebergabe des Vorsitzes an den neuen Director Herrn Prof. Momber (vergl. Seite LXVI ebenda).

Ueber die Thätigkeit der Sectionen während des verflossenen Jahres 1893 erstatten die Vorsitzenden derselben Bericht:

Herr Geheimer Sanitätsrath Dr. Abegg über die Medicinische Section,

Herr Dr. Oehlschläger über die Anthropologische Section,

Herr Prof. Momber über die Section für Physik und Chemie,

Herr Regierungsrath Meyer über die wissenschaftliche Thätigkeit des der Gesellschaft als Section angehörenden Westpreussischen Fischereivereins.

Hierauf spricht Herr Dr. v. Drygalski über seine erst vor kurzem beendete Forschungsreise nach der Westküste Grönlands. (Der Vortrag ist in den Berichten der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1894 veröffentlicht).

Sitzung am 17. Januar 1894.

Die Herren Stadtrath Helm und Prof. Dr. Conwentz machen Mittheilungen über neue Funde Bernstein-ähnlicher und anderer fossiler Harze.

Herr Dr. Lakowitz demonstrirt eine monströs ausgebildete Krebsscheere.

Herr Dr. Ziem spricht über Durchleuchtung des Auges und den Fächer im Auge der Vögel.

So selbstverständlich das zu beschreibende Verfahren erscheinen mag, ist es bisher doch noch nicht in systematischer Weise angewendet worden und es finden sich in der Literatur nur ganz vereinzelte hierhergehörige Angaben. Und obwohl der Keppler-Scheiner'sche Versuch, die Demonstration des von einem vor der Hornhaut befindlichen leuchtenden Körper auf der Netzhaut des Auges entstehenden, umgekehrten und verkleinerten Bildchens an herausgenommenen Augen von grösseren Thieren, besonders des Ochsen, nach Excision eines Stückchens des hinteren Abschnitts der Lederhaut (Sclera) bereits vor 275 Jahren angegeben worden ist; obwohl auch der französische Physiologe Magendie schon im Jahre 1835 als eine Verbesserung dieses Versuchs die Verwendung von Augen albinotischer Thiere, weisser Kaninchen, Mäuse

und besonders auch Tauben empfohlen hat, an welchen vermöge des Durchscheinens der Sclera das Netzhautbild ohne weiteres wahrzunehmen ist: so hat man merkwürdiger Weise doch nicht den umgekehrten Versuch gemacht, den nämlich, die Lichtquelle hinter dem excidirten Auge anzubringen und nun von vorn her in das Auge hineinzusehen. Es ist nicht denkbar, dass der so leicht kenntliche Fächer des Auges der Tauben auf diese Weise niemals gesehen worden wäre, man ist aber über die Tragweite dieser Beobachtung sich wohl nicht klar geworden, sonst hätte das Prinzip, auf welchem die Anwendung des Augenspiegels beruht, schon vor vielen Jahrzehnten aufgefunden werden müssen. Besonders bei Vögeln ist die Durchleuchtung herausgeschnittener Augen von grossem Werth, da hier die gewöhnliche Untersuchung des Augenhintergrundes mittelst des Spiegels, also mit auffallendem Lichte, durch das „Dazwischenkommen" des Fächers, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, am lebenden Thiere sehr schwierig und selbst am todten, herausgenommenen Auge nicht ganz einfach ist: mit durchfallendem Lichte kann nun auch die Aufgabe wohl bald gelöst werden, einen Atlas der Augen der Vögel herzustellen. Will man das Verhalten des Fächers nur im Ganzen feststellen, so lässt man helles Sonnen-, Tages- oder auch Lampenlicht auf das herausgeschnittene Auge von hinten her auffallen und sieht durch die Hornhaut hinein, um jene den Fächer charakterisirenden braunrothen Wülste und Falten, die von den beiderseits ihn umgebenden, rothgelblich oder gelbröthlich glänzenden, brechenden Medien scharf sich abheben, meistens sofort oder doch nach einigen Drehungen des Auges in dieser oder jener Richtung schon auf Abstand wahrzunehmen. Will man aber das Verhalten des Augenhintergrundes im Einzelnen erkennen, so muss eine etwa vorhandene Uebersichtigkeit oder Kurzsichtigkeit des eigenen Auges durch das Vorsetzen des für die Ferne corrigirenden Glases erst ausgeglichen und das zu untersuchende Auge an das untersuchende dicht angehalten werden. Man sieht nun den Fächer in die bei Vögeln nicht wie sonst runde, sondern elliptische, von hinten oben nach vorn unten verlaufende und sehr helle Platte des Sehnerven mit seinen Falten eingepflanzt, mit feinsten Pigmentkörnchen an seinem oberen, spitzeren Ende; ferner das bei nicht verbluteten Thieren oft bis in die feinsten Verzweigungen gefüllte Gefässnetz der Aderhaut, welches die eine, medialwärts und etwas oberhalb vom Fächer gelegene sog. macula lutea, die braunroth gefärbte Stelle des deutlichsten Sehens in Bogenwindungen von oben und unten her umgiebt, ferner lateralwärts vom Fächer die zweite macula lutea, von welcher in ganz frischen Präparaten feine, vielleicht doppelt contourirte Nervenfasern darstellende Streifen im unteren hinteren Quadranten nach der Peripherie hin verlaufen, endlich die mehr oder weniger dunkle Pigmentirung in der Peripherie des Durchscheins. — Ein ausserordentlich schönes Bild ergeben die frischen Augen von Enten, deren Pupille bedeutend weiter ist als die der Hühner und Tauben, so dass ein Uebersichtsbild mit einem Blick gewonnen werden kann. Bei starkem Pigmentgehalt des Auges mancher Hühner ist zuweilen nicht viel mehr als die Platte der Sehnerven und der Fächer zu erkennen, doch zeigen gesprenkelte Hühner öfters eine überraschend schöne Zeichnung des Augenhintergrundes. Von Wichtigkeit ist es, die den Augapfel bedeckende Muskelschicht sorgfältig abzutragen, sonst erhält man eine Durchleuchtung nur der Sehnervenplatte. Die Zahl der Falten des Fächers ist bei den einzelnen Gattungen eine verschiedene, eine grosse bei den Tagvögeln, besonders bei dem Raben, eine spärliche bei den Nachtvögeln, so bei der Eule, die nur 5, bei dem Ziegenmelker, der nur 3 Falten besitzt. An Medianschnitten des ganzen, mittels Messers und Schlegels gespaltenen Kopfes und Durchleuchtung des Auges von der Schnittfläche aus gewinnt man eine gute Ansicht von der Topographie des Fächers; er ist meistens im hinteren unteren Abschnitte gelagert, fand sich aber an einzelnen der demonstrirten Köpfe mehr nach vorn hin geschoben, so dass der Blick auf denselben geradezu auffiel. Was die Lage des Fächers zur Sehnervenplatte betrifft, so ist dieselbe in einer vom jüngeren Sömmering gelieferten Abbildung des Auges vom Strausse wohl unrichtiger Weise so dargestellt, als ob er neben dem Sehnerven her verläuft, während er doch wahrscheinlich immer in die Sehnervenplatte selbst, fast symmetrisch eingepflanzt ist. Eine sonderbare Angabe ist die in Bechholds Lexikon der Naturwissenschaften zu findende, dass der Fächer nur der Eule zukomme; im Gegentheil, alle Vögel besitzen ihn mit einziger Ausnahme des Schnepfenstrausses *(Apteryx australis)* und gerade bei der Eule und anderen Nachtvögeln ist er wenig

entwickelt. — Was die Function des Fächers anlangt, so hat auf Grund des anatomischen Baues desselben G. L. Treviranus, einstmals Professor der Medicin in Bremen, schon vor 74 Jahren die Anschauung geäussert, dass er einer Anschwellung fähig sei und das Auge während des Fliegens wie ein dunkler Schleier vor dem grellen Lichteinfall schütze, und dass ohne den Fächer der Adler nicht im Stande sein würde, der Sonne entgegen zu fliegen —, in Uebereinstimmung mit der noch älteren Angabe von Perrault, dass der Fächer bei denjenigen Vögeln am besten ausgebildet und am stärksten pigmentirt sei, welche am höchsten fliegen. Auch Blumenbach (1824) findet, dass das „vorzüglich starke Pigment, womit er angeschwärzt ist", es wahrscheinlich mache, dass er hauptsächlich zur Absorption des blendenden Lichts bestimmt sei, erwähnt aber die Angaben von Treviranus und Perrault ebensowenig wie Leuckart (1876), Carrière, Oscar Schmidt u. a. Autoren, welche meistens annehmen, dass der Fächer in der Ernährung der bei Vögeln bekanntlich gefässlosen Netzhaut oder des Glaskörpers eine Rolle spiele. Auch dem Vortragenden war die Ansicht von Treviranus unbekannt, als es ihm gelungen ist, nachzuweisen, dass hier ein richtiges Schwellgewebe vorhanden sei, und zwar bei Untersuchung lebender Vögel (Huhn, Taube, Ente, Pute, Lerche, Rabe) mittelst des lichtstarken, concaven Augenspiegels und reflectirten Sonnenlichtes. Man sieht hier auf das deutlichste, dass ein actives Vorschieben und Anschwellen des Fächers stattfindet bis zu dem Grade, dass die Pupille bezw. die Krystallinse von hinten her schliesslich vollkommen zugedeckt ist und helles Licht in das Auge nicht mehr eindringen kann. Durch anderwärts (Virchow's Archiv Bd. 126a; Wiener klin. Wochenschrift 1893 Nr. 5) genau beschriebene Versuche hat Vortragender von dieser Function des Fächers mit Bestimmtheit sich überzeugt. Synergisch mit dem Verschluss durch den Fächer tritt ein äusserer Verschluss des Auges durch Vorschieben der Nickhaut und Schliessen der Lider ein. Auch im Schlafe, bei der Erregung, beim Kampfe, beim Krähen und bei anderen mit Congestion nach dem Kopfe verbundenen Gelegenheiten findet eine Anschwellung des Fächers statt, beim Krähen begleitet von dem Schlusse der Lider.

Die Wissenschaft trägt selbstverständlich ihren Lohn in sich selbst und mit einem dem Archimedes zugeschriebenen Worte war die Kunst göttlich, schon ehe dem Staate sie gedient: aber doch hat das Durchleuchtungsverfahren und die Erkenntniss, dass am Fächer ein Schwellgewebe vorhanden ist, auch praktischen Werth für die vergleichende Pathologie: einmal in der Leichtigkeit, die grosse Seltenheit oder vielleicht den gänzlichen Mangel von Trübungen der brechenden Medien des Auges, insbesondere der Krystallinse (grauer Staar) bei den Vögeln, den Bewohnern der freien Luft, nachzuweisen, dann aber auch in der Ueberzeugung, dass ein sehr ähnlich gebautes Gewebe, der sog. Strahlenkranz im Auge des Menschen gleichfalls ein Schwellgewebe sein muss, ein Umstand, durch welchen, abgesehen von Anderem, auch das bisher noch so dunkle Gebiet des grünen Staars (Glaucoma) unserem Verständniss zugänglich wird. So kann die Zoologie und vergleichende Anatomie der wissenschaftlichen und praktischen Medicin auch hier die wichtigsten Aufschlüsse liefern, in Uebereinstimmung mit der umfassenden Anschauung über die Bedeutung der beschreibenden Naturwissenschaften, besonders der Zoologie, für die Medicin, welche bei Gelegenheit des 150. Stiftungsfestes der Gesellschaft Herr Ober-Präsident von Gossler vorgetragen hat.

Sitzung am 7. Februar 1894.

Herr Dr. Lakowitz trägt über die Ergebnisse der deutschen Planktonexpedition, soweit dieselben gegenwärtig bereits veröffentlicht sind, vor.

Die grossen, in den letzten Decennien von verschiedenen Nationen ausgesandten Expeditionen zur Erforschung der physikalischen Verhältnisse und der Organismenwelt des Meeres haben eine unermessliche Fülle von Beobachtungen und überraschenden Entdeckungen geliefert, durch welche die jüngste der naturwissenschaftlichen Disciplinen, die wissenschaftliche Meereskunde, begründet wurde. In früheren Vorträgen ist hierüber an dieser Stelle berichtet worden.

Auf jenen Fahrten gelangten von Organismen der Tiefsee wie der Oberfläche zumeist nur di grösseren Formen zur Beobachtung, daneben wurden allerdings auch, besonders vom Meeresgrunde, jene zierlichen mikroskopischen Formen der Radiolarien, Foraminiferen und Kieselalgen in den dichten Schleppnetzen heraufgefördert, von denen übrigens sehr viele nun als Oberflächenformen erkannt sind. Wie man jetzt weiss, blieb dagegen die grosse Masse der kleineren und kleinsten Lebewesen der obersten Wasserschichten dem Auge des Forschers damals grösstentheils verborgen. Erst als man mittels sehr engmaschiger Netze das Wasser durchsiebte und das Mikroskop zu Hilfe nahm, erkannte man, welches reiche Leben gerade an und nahe der Oberfläche bis zur Tiefe von circa 400 m hinab existirt. Dieses gezeigt zu haben, ist das grosse Verdienst des Kieler Physiologen Victor Hensen. Doch weniger sind es die Formen an sich, weniger anatomische und entwickelungsgeschichtliche Studien an jenen niederen Meeresorganismen, als vielmehr die ungleich wichtigeren Fragen nach der Bedeutung jener winzigen Lebewesen im Haushalt der Natur und nach ihrer Quantität in den Meeren, welche die ganze Arbeitskraft dieses Forschers in Anspruch nahmen.

Man glaubte früher im allgemeinen, dass, mit wenigen Ausnahmen, die grösseren Meeresthiere, die nicht gerade eine raubthierartige Lebensweise führen, von den an den Küsten wachsenden Pflanzen ihre Nahrung beziehen. Hensen hat das Unrichtige dieser Behauptung bewiesen und zugleich gezeigt, dass die in Milliarden das Wasser bewohnenden niedrigen Organismen, z. B. Kieselalgen, Geisselthierchen, Würmer, Krebsthierchen, auch Larven verschiedener Meeresthiere, Fischeier u. s. w. die Hauptnahrung bilden, welche auch die Hochsee den grösseren Thieren des Meeres darbietet. Diese das Meer erfüllende und an der Oberfläche am dichtesten einhertreibende, aus den heterogensten Dingen zusammengesetzte, ohne energische Eigenbewegung willenlos im Wasser einhertreibende Masse nennt Hensen Plankton. Das Plankton ist als die Quelle der gesammten Nahrungsproduction des Meeres zu betrachten, an dessen Vorhandensein wie der Naturforscher, so auch die gesammte Laienwelt regsten Antheil zu nehmen Veranlassung hat, da ohne Plankton die Nutzthiere des Meeres, die Fische und Meeressäugethiere, undenkbar wären. Wie die Nutzthiere des festen Landes die Grasproduction des Bodens als Nahrungsquelle verwerthen, so weiden die Nutzthiere des Meeres die Planktonmassen der Oberfläche ab, die sich jahraus, jahrein immer wieder neu erzeugen. Und auch unmittelbar verwendbar für den Menschen dürfte das Plankton sein; macht doch der als eifriger Oceanforscher bekannte Fürst Albert von Monaco den Vorschlag, jedes aussegelnde Schiff mit dichten Netzen aus feiner Seidengaze zu versehen, damit der eventuell Schiffbruch leidenden und häufig dem Hungertode auf offenem Meere preisgegebenen Schiffsbesatzung die Möglichkeit geboten werde, sich die organische Substanz der Planktonwesen als Nahrung verschaffen zu können.

In dem Plankton sind von grösster Bedeutung die pflanzlichen Mikroorganismen, da sie allein im Stande sind, gleich den grünen Pflanzen des festen Landes, unter dem Einfluss des Lichtes aus Wasser und dessen mineralischen Beimischungen, sowie aus der Kohlensäure und einigen Salzen, die sich fast überall in der Natur vorfinden, ihren Protoplasmaleib aufzubauen. Sie bilden wiederum die Nahrung der kleinsten Planktonthiere, die wieder von grösseren verzehrt werden; sie sind deren Urnahrung, also die Urquelle alles Lebens im Meere überhaupt. Nach den Untersuchungen Hensens liefert die Ostsee allein in ihren kleinsten pflanzlichen Lebewesen fast ebenso viel an organischer Substanz als eine gleich grosse Fläche Wiesenland.

Die eigenartige Methode des Fangens mit dem Planktonnetze, weiter die scharfsinnig durchgeführte Methode der Auswerthung der Fänge nach Gesammtvolumen des Planktons, Gehalt an organischer Substanz, der Auszählung der einzelnen Organismen für ein bestimmtes Volumen Meereswasser und schliesslich die Umrechnung der erhaltenen Zahlenwerthe für den betreffenden durchfischten Meerestheil überhaupt werden vom Vortragenden an einzelnen Beispielen erläutert, zugleich die Fangapparate an grossen Abbildungen und an einem kleineren Planktonnetz demonstrirt, welches Herr Professor Braun-Königsberg gütigst zur Verfügung gestellt hatte. Unter Anwendung dieser Methodik handelt es sich nicht mehr, wie früher wohl, ausschliesslich um die Erforschung der qualitativen, sondern auch der quantitativen Verhältnisse der kleinsten Meeresorganismen. Die Biologie des Meeres wird durch Hensens Methodik zu

einer exacten, erklärenden Wissenschaft, welche sich die Aufgabe gestellt hat, den Stoffwechsel des gewaltigen, fast drei Viertel der Erdoberfläche beherrschenden Gesammtorganismus des Meeres zu erkennen und zu deuten, anders ausgedrückt, zu erklären, wie im Weltmeere der Kreislauf der organischen Materie sich vollzieht.

Nachdem diese Untersuchungsmethode auf Fahrten in der Ostsee und Nordsee wiederholt erprobt war, sollte sie auch auf die grossartigen Verhältnisse des Atlantischen Oceans ihre Anwendung finden. So entstand der Wunsch nach einer grösseren Planktonexpedition innerhalb des Atlantischen Oceans, welche Fahrt denn auch Juli-November 1889 zur Ausführung kam. Ueber die Vorbereitung, Ausrüstung und den äusseren Gang dieser wichtigen Expedition hat Vortragender bereits vor längerer Zeit berichtet. Eine in vergrössertem Maassstabe gezeichnete Karte veranschaulicht die Reiseroute (Nordküste Schottlands-Südspitze Grönlands-Ostgrönlandstrom - Labradorstrom - Neufundlandbank - Golfstrom - Bermudas - Sargassosee - Capverden - Ascension-Para in Brasilien-Sargassosee-Azoren), zugleich in graphischer Darstellung den Volumengehalt der betreffenden Meeresabschnitte an Plankton (nach Schütt).

Vortragender geht auf die Ergebnisse der Expedition ein, soweit dieselben gegenwärtig in einzelnen Vorberichten veröffentlicht sind, und legt zugleich den ersten Band des grossen prachtvollen Planktonwerkes vor, an welchem eine stattliche Reihe hervorragender Forscher bei der Fülle des zu bewältigenden Materials noch immer arbeitet. Die Hauptergebnisse liegen ziemlich abgeschlossen vor, die noch ausstehenden Detailuntersuchungen dürften dieselben nur unwesentlich modificiren.

Der offene Ocean ist im ganzen wider Erwarten arm an Plankton, wenigstens im Vergleich mit der Ostsee und der Nordsee, nur die kalten Meerestheile östlich und südlich Grönlands sind ebenso reich wie diese Küstenmeere. Die Vorstellung vom Reichthum der Tropen an Lebewesen darf für das Meer nicht aufrecht erhalten werden. Besonders arm an Plankton erweist sich die Sargassosee, und hiermit in Einklang steht auch die Armuth dieses Meeres an höheren Thieren.

Die bisherige Anschauung von einer ungleichmässigen Vertheilung der kleinen Meeresthiere, in der Form, dass Gebiete mit Thieranhäufungen und -Schwärmen gegen wüstenartig leere Gebiete abwechseln, ist aufzugeben; geradezu überraschend ist auf Strecken von hunderten von Meilen die gleichmässige Ausstreuung des Planktons. Neben kosmopolitisch lebenden Formen giebt es in ihrem Vorkommen eng begrenzte. Wie in der Dichte, so auch in der Zusammensetzung weicht das Plankton des Nordens von dem des Südens ab. Auf der Fahrt von Nord nach Süd tauchen, abgesehen von den Kosmopoliten, neue Formen auf, alte verschwinden, entsprechend wechselt das Bild bei der Durchquerung des Oceans von Ost nach West. Man kann hier, ebenso wie bei den Organismen des festen Landes von Thier- und Pflanzenprovinzen und -Bezirken sprechen.

Nach der Tiefe zu nimmt das Plankton an Dichtigkeit schnell ab, verschwindet aber keineswegs ganz wie man lange Zeit glaubte; auch aus Tiefen bis 4000 Meter brachten die Schliessnetze lebende, freischwebende Organismen herauf.

Auffallend ist das weite Vordringen der Bewohner der flachen Küstengewässer nach dem offenen Meere; ein grosser Procentsatz aller Meeresorganismen, besonders die Larvenformen, stammt von der Küste. Und doch kann man von einer echten Hochseefauna und -Flora sprechen; es giebt Lebewesen, welche nie die Küste erreichen, nie lebend auf den Meeresgrund sich herablassen, vielmehr beständig schwebend und schwimmend in den obersten Wasserschichten des hohen Meeres ihr Dasein fristen; es giebt also ein selbständiges, vom festen Lande unabhängiges, oceanisches Leben.

Das Pflanzenmaterial tritt im Plankton gegen das Thierquantum zurück, gerade umgekehrt wie auf dem Lande, und doch liefern die schnell sich vermehrenden Pflanzen, wie eine genauere Betrachtung zeigt, die auskömmliche Nahrung für die dortige Thierwelt; die Ausnutzung des vorhandenen Pflanzenmaterials im Meere seitens der Thiere ist auch eine viel gründlichere als auf dem festen Lande, wo ungeheure pflanzliche Massen ohne Nutzen für die Thierwelt durch äussere störende Ereignisse zu Grunde gehen.

Von Wichtigkeit ist die endgiltige Lösung der Frage über die Sargassosee. Durch die Autorität A. von Humboldt's war der Glaube an das Vorhandensein gewaltiger Seetangwiesen in der Mitte des atlantischen Oceans zwischen dem 20. und 30.° n. Br., die seit Jahrhunderten ihre Lage nicht geändert haben sollten, stark befestigt, und auf unseren Schulatlanten haben diese Tangwiesen, als Sargassomeer bezeichnet, einen festen Platz erhalten. Man meinte bis in die neueste Zeit gar, die Sargassotange seien eben dort an Ort und Stelle entstandene, beständig schwimmende Pflanzen. Nachdem hier und da Zweifel an dieser Auffassung aufgetaucht waren, ist nun durch die Planktonexpedition, welche zweimal das Gebiet der Sargassosee durchquerte, festgestellt, dass von ortsbeständigen Tangwiesen überhaupt nicht die Rede sein kann. Vielmehr findet man nur einzelne oder zu Streifen und Packeten vereinigte, vor dem Winde treibende, losgerissene Krautbündel, welche von ihren Ursprungsstellen, den felsigen Küsten der westindischen Inseln und des benachbarten Continentes von Amerika, durch den Floridastrom abgerissen und in den Atlantik hinausgetrieben werden, um allmählich auf dieser Wanderung zu Grunde zu gehen. —

Die Mikropflanzen der Hochsee sind besonders eingehend in ihrem Formenreichthum, in ihrer Verbreitung und in ihrer bedeutenden Anpassung an den Aufenthaltsort durch Professor Schütt studirt worden. Man kann von einer ewig bleibenden Vegetation des Meeres reden, welche in ihren Einzelformen dem Blicke des vorüberziehenden Beobachters sich wohl entzieht, in ihrer Gesammtheit aber sich auffallend bemerkbar macht, da sie die Farbe des Wassers mit bestimmt. Im Pflanzen-armen Süd-Atlantik z. B. zeigt das Wasser bei grosser Durchsichtigkeit eine tief kobaltblaue Farbe, der Norden, wie die Küstengewässer haben dagegen in Folge ihres Reichthums an meist gelblich gefärbten Pflänzchen bei auffallender Trübung eine grünliche Färbung.

Die absterbenden Planktonwesen sinken in die Tiefe und dienen den Tiefseethieren als Nahrung; zugleich häufen sich die unzerstörbaren, harten Kiesel- und Kalktheile der Hautbedeckung auf dem Grunde im Laufe grosser Zeiträume zu gewaltigen Massen an, die zu dicken Schichten erhärten und so das Relief des Meeresgrundes und damit der Erdoberfläche beeinflussen.

Die hohe Bedeutung dieser Mikroorganismen wird mit fortlaufender Untersuchung immer augenscheinlicher. Ihr Studium eröffnet eine aussichtsvolle Perspective für die zukünftige Forschung. Denn „nirgends wird man so tief in die Lebenswege, in das Nebeneinander der Organismen, in die Geschichte ihres Entstehens und ihres Vergehens, in die Abhängigkeit der Arten von den unorganischen Bedingungen einzudringen vermögen, als in den Oceanen." So hat die Planktonexpedition nicht nur viele Thatsachen unserer naturwissenschaftlichen Kunde hinzugefügt, sondern sie hat auch „ein ganz neues und ergiebiges Gebiet genauer und nach bestimmtem System zu betreibender Forschungen aufgedeckt." Darin übertrifft diese deutsche Expedition an Bedeutung alle bisherigen ähnlichen Expeditionen anderer Nationen.

Im Anschluss an den Vortrag bringt Redner die Hauptformen der Planktonthiere und -Pflanzen in einer grösseren Zahl auf Glas selbst entworfener, transparenter Zeichnungen mittels der Camera lucida zur objectiven Anschauung und erläuterte kurz Bau und besondere Anpassungseinrichtung der vorgeführten, gestaltungsreichen, äusserst zierlichen Organismen.

Hierauf spricht Herr Dr. Ziem über das Verhalten des Tapetum lucidum bei auffallendem und durchfallendem Lichte, unter Demonstration der Bayer'schen und Möller'schen Tafeln des Augenhintergrundes der Hausthiere und frisch herausgenommener Augen von Katzen.

Im Gegensatze zu dem in der letzten Sitzung besprochenen Fächer im Auge der Vögel ist das Tapetum lucidum der Säugethiere eine Vorrichtung zur Verstärkung des Lichtes. Es ist eine nach Innen von der Capillargefässschicht der Chorioidea gelegene, hellgefärbte, gefässlose, aber von reichlichen Gefässen durchsetzte Stelle, in deren Bereich das Epithel der Netzhaut zwar nicht vollkommen pigmentlos (von Helmholtz), aber doch sehr pigmentarm (G.

Schwalbe) ist, und deren Peripherie von dem rothbraunen, dunkelblauen oder braunschwarzen Tapetum nigrum eingenommen wird, dem an Fuscin reichen Pigmentepithel der Retina und dem dunkel pigmentirten Gewebe der Chorioidea. Mikroskopisch besteht das Tapet. lucid. entweder aus platten, mehrfach aufeinander geschichteten Zellen, die feine, spiessige, farblose Krystalle in dichter Aneinanderlagerung enthalten (Tapet. cellulosum), oder aus welligen, vielfach sich durchflechtenden Bindegewebsfibrillen, die getrocknet eine Färbung nicht mehr erkennen lassen (Tapet. fibrosum). Die in manchen Handbüchern der Physiologie und vergleichenden Anatomie zu findende Angabe, dass das Tapetum bei fleischfressenden Thieren zellig, bei pflanzenfressenden faserig sei, ist nicht zutreffend, denn es ist faserig z. B. auch bei einigen fleischfressenden Beutelthieren. Möglicher Weise wird sich herausstellen, dass das Tapet. cellulos. als das stärker Licht reflectirende vorzüglich oder ausschliesslich bei denjenigen Thieren vorkommt, welche mit Blumenbachs Worten ihrem Geschäft hauptsächlich im Dunkeln nachgehen, das Tapet. fibros. dagegen bei solchen Thieren, welche nur ausnahmsweise des Nachts ihre Nahrung suchen (Pflanzenfresser, Wiederkäuer, Rind, Pferd, Elephant und andere). Die Färbung des Tapet. lucid. bei auffallendem Lichte ist eine sehr wechselnde bei den einzelnen Pferden und Hunden — bei letzteren ist es pfaublau, azurblau, gelbroth, goldfarben oder anders gefärbt —, weniger wechselreich (smaragdgrün, atlasgrün, gelblichgrün) bei grauen und schwarzen Katzen. Diese Verschiedenheit hat H. Möller z. Th. wenigstens mit der Haarfarbe der Thiere in Verbindung zu bringen gesucht und bei 72 braunen Pferden nur grüne Nüancen des Tap. lucid., bei 12 Fuchspferden 9 mal ein grünes, bei 6 Rappen 4 mal ein blaues, bei 10 Schimmeln 9 mal ein hellröthliches Tap. lucid. gefunden; ein blaues allerdings auch bei je einem Fuchspferd und Schimmel, ein röthliches bei je 2 Rappen und Fuchspferden. Ausgedehntere Untersuchungen sind hier jedenfalls noch nothwendig. Dass das Tapet. lucid. als ein zur Concentration des Lichtes auf die Netzhaut, beziehungsweise die fovea centralis derselben, dienender Reflector aufzufassen ist, hat Blumenbach schon im Jahre 1824 als wahrscheinlich bezeichnet, also 20 Jahre vor den vielgenannten Untersuchungen von E. Brücke. Es ist bekannt, dass der Reiter im Dunkel der Nacht auf das Auge seines Pferdes sich mehr verlassen kann, als auf sein eigenes; andererseits sehen manche Hunde im Dunkeln auffallend schlecht, wie ein von dem Vortragenden mit dem Augenspiegel kürzlich untersuchter, der ein ungewöhnlich kleines Tapet. lucid. besitzt. Grosse Ausdehnung des Tapet. lucid., wie besonders bei den Katzen, ist natürlich mit so und so starker Blendung bei Tages- oder Sonnenlicht, und Unvermögen kleine Gegenstände dann zu erkennen verbunden, ein Fehler, der gerade bei Katzen, einerseits durch die Möglichkeit äusserster Verengerung der dann nur einen feinen Spalt bildenden Pupille, andererseits aber durch ein sehr feines Geruchsvermögen zum Theil ausgeglichen wird.

Die Angabe von Schröder, v. d. Kolk und Vrolick über das Vorkommen des Tap. lucid. bei dem Strausse ist schon von Gadow angezweifelt worden, vielleicht hat es sich da um den Schnepfenstrauss, den *Apteryx australis* gehandelt, ein nur Nachts auf Nahrung ausgehendes Thier, dem als einzigem unter den Vögeln auch der Fächer vollständig fehlt.

Bei durchfallendem Lichte ändert sich das Aussehen des Tapetum von Katzen, Ratten und Mäusen in sehr auffallender Weise durch das Auftreten einer, besonders bei den ersteren, sehr schönen Maserung des Augenhintergrundes in rubinrothen und schwarzen Flecken und Streifen, die Vortragender in der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane Bd. IV. näher beschrieben hat und die zum Theil wohl als Interferenzerscheinung an dünnen Blättchen aufzufassen ist; doch müssen noch weitere Untersuchungen, besonders auch an Augen mit blauem Tapetum, bei durchfallendem Lichte angestellt werden.

Sitzung am 21. Februar 1894.

Herr Prof. Momber weist auf den auffallend tiefen Barometerstand während des jüngsten Südwest-Orkanes bei uns hin. Das Barometer zeigte am 12. Februar den tiefsten Stand von 730 mm (= 26″ 11,6‴). Wie eine

Durchsicht früherer hier am Orte erzielter meteorologischer Beobachtungsreihen ergeben hat, wurde in Danzig in diesem Jahrhundert ein gleich tiefer Barometerstand am 4. Februar 1825, ein noch tieferer aber am 25. Dezember 1821 von 26″ 11,3‴, sowie am 15. Januar 1827 gar von 26″ 6,9‴ beobachtet.

Herr Dr. Kumm spricht über nordische Geschiebe mit Spuren der Einwirkung von Wind, Wasser und Eis, aus der Sammlung des Provinzial-Museums.

Bei dem Versuche, in die Urgeschichte des Erdballes einzudringen, findet der Mensch einen sicheren Anhalt in den Annalen, welche die Erdrinde selbst in Form von Abdrücken und Versteinerungen von Pflanzen und Thieren aus weit zurückliegenden Zeiten aufbewahrt. Für den Abschnitt der Erdgeschichte, welchen man das Diluvium nennt, und während dessen in unserer Provinz wie im ganzen norddeutschen Flachlande der Aufbau der zu Tage liegenden Bodenschichten fast ausschliesslich sich vollzog, sind diese Reste sehr spärlich, um so mehr, da die klimatischen Verhältnisse, insbesondere die allgemeine Eisbedeckung des Bodens während langer Abschnitte der Diluvialzeit nur einer spärlichen Lebewelt die Möglichkeit der Existenz gewährte. Unter diesen Umständen gewinnen als Zeugen aus der Diluvialzeit jene zahllosen, dem Boden eingebetteten Gesteinstrümmer (Geschiebe) erhöhte Bedeutung, welche von den aus Norden vordringenden gewaltigen Inlandeismassen in unser Gebiet geführt und nach dem Zurückweichen dieser zugleich mit Sanden, Lehmen und Mergeln zur Ablagerung gebracht wurden. Sie sind wiederholt zum Gegenstand eingehender Studien gemacht worden, besonders weil sie im Stande sind, uns Aufschluss über mancherlei Vorgänge während ihrer Aufhäufung auf unserem heimathlichen Boden zu verschaffen. Aus der an solchen Diluvialgeschieben reichen Sammlung des Provinzial-Museums wird eine Auslese bemerkenswerther Stücke vom Vortragenden demonstrirt.

Einige „Gletscherschliffe“ lassen deutlich in Parallelschrammen die Spuren des gleitenden und an der Unterfläche mit harten Gesteinsbrocken durchsetzten Gletschereises erkennen. Die Wucht des Eisdruckes zeigen einige zerquetschte Geschiebe, deren vollständiger Zerfall durch nachträgliches Eindringen geeigneter Kittmassen, wie z. B. Kalk- oder Quarzsinter, zwischen die Bruchstücke verhindert wurde.

Die Strudel erzeugende Fülle der Schmelzwasser, welche vorzüglich während des Zurückweichens der Eismassen entstand, hat ihre Spuren in zahlreichen mahlsteinartig ausgehöhlten Geschiebestücken hinterlassen. An manchen derartigen Gesteinen ist die erfolgte Aushöhlung bis zur völligen lochartigen Durchbohrung vorgeschritten. Auch die bekannten, auf die gleiche Art entstandenen „Gletschertöpfe“ sind in unserem erdigen Diluvialboden nachgewiesen worden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Bildung der in manchen Gegenden Norddeutschlands vorkommenden kleinen, aber auffallend tiefen Moore und Wasserlöcher auf die Thätigkeit des Strudel bildenden Schmelzwassers jener Gletscher zurückzuführen ist. Durch Abrollung im bewegten Wasser sind auch eigenthümliche linsenförmige Gebilde entstanden, welche bei uns nicht selten vorkommen und oft eine sehr regelmässige Gestalt besitzen.

Vielfach lässt sich an den Gesteinsblöcken die lösende Kraft des Wassers nachweisen; zugleich tritt das innere Gefüge der Stücke deutlich hervor, indem zuerst die weicheren und leichter löslichen Partien resp. Schichten fortgeführt wurden, während die widerstandsfähigeren in oft wunderbarer Gestaltung ihrer Umrisslinien zurückblieben. Die hieraus resultirenden, nicht selten an Formen der pflanzlichen und thierischen Lebewesen erinnernden Gesteinsgestalten haben in früherer Zeit nur zu oft zu falschen Auffassungen und manchem thörichten Aberglauben Anlass gegeben.

Besonders eingehend werden die „Kantengerölle“ oder „Dreikanter“, diese unten unregelmässig geformten, oben pyramidenförmig gestalteten Geröllsteine besprochen, deren Entstehungsart erst jetzt klargelegt ist. Nachdem es dem Geologen J. Walther geglückt ist, in der Wüste zwischen dem Nil und dem Rothen Meere ganz dieselben Dreikanter, wie sie bei uns vorkommen, zu

entdecken und die Bildung derselben auf den vom Wind bewegten Sand zurückzuführen, mussten aus nahe liegenden Gründen die früheren auf die Wirkung von Eis, Wasser und anderen Agentien basirten Deutungen unserer Dreikanter hinfällig werden. Der vom Winde einhergewehte feine Sand reibt, schleift und schärft die im Sandboden festliegenden Gesteinsstücke in ihrer frei herausragenden oberen Partie kantig zu. Derartige Stücke aus verschiedenen Theilen der Provinz werden vorgelegt.

Herr Apotheker Gonnermann hält einen durch viele Experimente belebten Vortrag über Stickstoff und Stickstoffwasserstoffsäure.

Derselbe demonstrirt hierauf noch ein neues, aus Diatomeenerde hergestelltes Filter (Berkefeldfilter), welches vermöge seiner feinen Structur alle festen Bestandtheile, selbst Bacterien mit Sicherheit zurückhält.

Sitzung am 1. März 1894.

Herr Wirklicher Geh. Admiralitätsrath Prof. Dr. Neumayer hält einen Vortrag über Georg Forster als Naturforscher.

Am 10. Januar d. J. waren es 100 Jahre, als der deutsche Gelehrte Georg Adam Forster, getrennt von den Seinen, fern der Heimath, in Paris sein kurzes, wechselvolles und wenig glückliches Leben beschloss. Hatten seine hohe Begabung und seine werthvollen, wissenschaftlichen Arbeiten ihm hohes Ansehen und einen ersten Platz in der damaligen Gelehrtenwelt verschafft, so hatten seine politischen Ideen, sein ausgesprochen kosmopolitischer Republikanismus und besonders sein Hervortreten während der französischen Revolution zum Nachtheile für Deutschland einerseits seine gesicherte Lebensstellung, andererseits noch über den Tod hinaus sein Andenken bei den Zeitgenossen vernichtet. Zumeist noch unter dem Eindruck ungünstiger Ausstreuungen über Forsters Charakter vermied es die deutsche Gelehrtenwelt jener Zeit, die Erinnerung an ihn wachzuhalten, ihm die gebührende Stellung zuzuerkennen. Jetzt nach 100 Jahren, wo die mancherlei Momente, welche in den Lebensgang dieses merkwürdigen Mannes hineingriffen, eine bessere Würdigung finden, als bald nach seinem Tode, wo das Nichtige der vielen ihn herabwürdigenden Behauptungen längst dargethan, ist es Zeit, die Bedeutung dieses Mannes ungetrübten Auges zu betrachten und ihn selbst der unverdienten Vergessenheit zu entreissen[1]).

Im Jahre 1765 verliess der erst 11jährige Forster mit seinem Vater für immer seinen Heimathsort Nassenhuben bei Danzig, zunächst zu einem einjährigen Anfenthalte im Gouvernement Saratow, woselbst sein Vater im Auftrage der Kaiserin Katharina II. die Colonieen an der Wolga bereiste. Später berichtete Georg Forster über diese Reise in der von ihm überaus schnell erlernten russischen Sprache; eine deutsche Uebersetzung dieses Berichtes lieferte er gleichfalls. In beiden Schriften kündigte sich bereits seine ungewöhnliche Sprachgewandtheit an.

Schon im darauf folgenden Jahre wanderte er mit dem Vater nach England, welches ihm eine zweite Heimath wurde. Hier erfuhr er zum Theil im öffentlichen Unterrichte, der Hauptsache nach aber durch seinen Vater, der als Professor der Naturgeschichte zu Warrington in Lancashire angestellt war, seine wissenschaftliche Vorbildung, hier erwies seinem Vater wie ihm das Schicksal hohe Gunst, hier aber sank auch das Lebensglück beider durch eigene Schuld in Trümmer. Als nämlich auf Anregung König Georgs III von England bald nach der Beendigung der ersten Weltumsegelung durch Cook (1769—71) eine zweite derartige Fahrt ausgerüstet wurde, und es sich um einen wissenschaftlichen Leiter der Expedition handelte, fiel die Wahl auf Reinhold Forster, der die gleichzeitige Zulassung seines Sohnes Georg mit zur Bedingung

[1]) Das Leben G. Forsters und seines Vaters Reinhold Forster ist vielfach beschrieben, so u. a. auch aus dem Kreise der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig von Strehlke, im Programm der Petrischule 1862 und 1863, sodass Vortragender darauf verzichtet, Einzelheiten dieser Lebensläufe hier wiederzugeben. Besonders hinzuweisen ist auf A. Dove's biographische Skizze über die beiden Forster. (Die Forster und Humboldts. 2 Paare bunter Lebensläufe.)

gemacht hatte. 1772—75 machte Georg F. jene für die Wissenschaft und für ihn selbst so bedeutungsvolle Reise mit. Ein gewaltiges Beobachtungsmaterial wurde wie auf der ersten, so auch auf dieser zweiten Reise von Cook und seinen Reisebegleitern gesammelt. Doch Cook sollte keine Zeit bleiben zur Bearbeitung der Ergebnisse, denn schon kurze Zeit nach der Rückkehr wurde er vom Könige zu seiner dritten Reise veranlasst, von der er bekanntlich nicht mehr heimkehrte.

Der ältere Forster drängte mittlerweile in London auf die Verwerthung der heimgebrachten wissenschaftlichen Schätze, welche im britischen Museum aufbewahrt wurden, doch er fand kein Gehör und selbst gebunden durch einen Vertrag, nichts ohne Erlaubniss des Königs über seine Reise zu veröffentlichen, veranlasste er seinen Sohn Georg, der durch einen solchen Vertrag allerdings nicht gebunden war, die Herausgabe der ersehnten Reisebeschreibung zu bewerkstelligen. So entstand Georg Forsters „Beschreibung einer Reise um die Welt in den Jahren 1772—1775" in englischer Sprache, mit Ergänzungen von seinem Vater, und bald darauf, 1784, eine deutsche Uebersetzung des Werkes gleichfalls vom jüngeren Forster. Vortragender geht auf die Bedeutung dieses Werkes für die Wissenschaft näher ein und betont, dass die von Forster in der Vorrede aufgestellten neuen und weitausschauenden Principien, von denen ein Forschungsreisender sich leiten lassen müsste, auch heute noch als Norm auf wissenschaftlichen Reisen gelten. — Das Zerwürfniss mit der englischen Regierung war nach diesem Vorgange selbstverständlich und vollständig. Die Herausgabe des Textes hatte die Regierung nicht verhindern können, wohl aber die der viel wichtigeren Kupfertafeln sammt Erläuterungen. Vor allem aber weigerte sich die Regierung, dem vertragsbrüchigen Forster das ausgesetzte Gehalt weiter zu zahlen. Beide, Vater und Sohn, geriethen bald in die bitterste Noth. In England fanden sie keine Hilfe. Da berief Friedrich II. von Preussen den älteren Forster als Professor nach Halle, wo er bis zu seinem Tode 1798 blieb; Georg Forster erhielt nach vorübergehendem Aufenthalt in Paris und in Holland einen Lehrstuhl der Naturgeschichte in Kassel.

Es ist tief zu bedauern, dass die beiden Forster ihre gesicherte, der freien Wissenschaft ausschliesslich gewidmete Lebensstellung in England aufgeben mussten, und besonders Georg F. fortan in die diesen freien Geist beengenden Schranken vorgeschriebener Lehrthätigkeit bei ungenügend gewährten materiellen Mitteln hineingetrieben wurde. Sein Lebensgang wäre unter ihm zusagenden äusseren Verhältnissen ein ganz anderer geworden; so flüchtete er sich, unbefriedigt in seinem wissenschaftlichen Streben, hart kämpfend um den Erwerb des täglichen Brodes, aus einer Stellung in die andere, nirgends fand er eine bleibende Heimath. Man kann wohl sagen, der eigenmächtige Schritt des Vaters bei der Herausgabe des vorerwähnten Reisewerkes hat auch das fernere Missgeschick des Sohnes bestimmt. Jetzt nach 115 Jahren ist man in England daran gegangen, die Beschreibung von Cooks Reisen in grossartiger Ausstattung auf Grund der eigenen Aufzeichnungen des Entdeckers neu zu bearbeiten. Der erste Band, welcher die erste Reise Cooks betrifft, ist erst vor kurzem von dem Hydrographen der britischen Admiralität in London, Capitän Wharton[1]), herausgegeben, der zweite für die nächste Zeit in Aussicht gestellt, und dürfen wir darin weitere interessante Aufschlüsse über die wissenschaftliche Thätigkeit Forsters erwarten. Es wäre zu wünschen, dass vor dem Erscheinen dieses wichtigen Werkes weitere Besprechungen und Veröffentlichungen über die Reise der beiden Forster nicht veranlasst würden.

Der Aufenthalt Forsters in Cassel (1778—84) ist durch die bemerkenswerthe Thatsache gekennzeichnet, dass Forster dem Geheimbunde der Rosenkreuzer daselbst sich anschloss. Ist nun dieses Verhalten keineswegs zu loben oder zu billigen, so ist es doch, wie es auch von Dove geschieht, aus den ungeklärten Ansichten der damaligen Gelehrtenwelt über das Wesen der Naturobjecte wohl zu entschuldigen, wenn man sich dabei erinnert, dass die grossen Entdeckungen Lavoisiers und Pristleys noch nicht zum Gemeingut geworden und noch in der Entwickelung begriffen waren. Gewiss ist es ganz ungerecht, den Schluss ziehen zu wollen, dass Forsters

[1]) Capitän Cooks Journal during his first voyage round the world made in H. M. Bark „Endeavour" 1768—71. A Literal Transcription of the Original M. SS.

Charakter überhaupt ein sehr zweifelhafter gewesen sei, wie es Kopp in seiner Geschichte der Alchemie versucht. Wir dürfen dabei nicht vergessen, dass sich der noch junge Gelehrte in Gesellschaft bedeutender Männer befand, als er sich den Rosenkreuzern zuneigte; wir nennen nur den bekannten Anatomen Sömmering. Unheimlich genug ist Forster seine Gemeinschaft mit den Rosenkreuzern schliesslich geworden, denn nur so erklärt es sich, dass er mit Freuden seine Stellung in Cassel 1784 mit der keineswegs glänzenden Stellung eines Lehrers der Naturgeschichte in Wilna vertauschte. — In demselben Jahre verlobte Forster sich mit Therese Heine, der Tochter des bekannten Göttinger Philologen, die ihn später nach Wilna begleitete.

Als die in Wilna in Aussicht gestellte Mitbetheiligung F.'s an einer projectirten Reise um die Welt nicht zur Verwirklichung gelangte, kehrte F. nach Deutschland zurück und erlangte 1788 das Amt eines Bibliothekars bei dem Kurfürsten von Mainz. Dem wissenschaftlichen Streben F.'s war damit zugleich wieder eine freiere Bahn eröffnet.

Hier besuchte den durch seine Begabung als Naturforscher und Schriftsteller bereits berühmten Mann Wilhelm v. Humboldt, der bald für den jungen Gelehrten so eingenommen war, dass er seinen 20jährigen Bruder Alexander veranlasste, mit Forster zusammen 1790 eine Reise nach dem Niederrhein, den Niederlanden, Frankreich und England zu unternehmen. Bei dieser Gelegenheit wurde von Forster noch einmal der Versuch gemacht, seine Ansprüche auf das englische Werk über die zweite Reise Cooks zur Geltung zu bringen; die englische Regierung blieb indessen unerbittlich. Dafür trug jene Reise einen anderen Erfolg der Wissenschaft und Kunst ein, nämlich Forsters formvollendetes Werk „die Ansichten vom Niederrhein", dessen schöner Stil und edle Ausdrucksweise den Verfasser in die Reihe der ersten deutschen Schriftsteller erhebt und zugleich den Adel der Gesinnung des Verfassers dem unbefangenen Leser wohlthuend beweist. Diese Arbeit, wie die von seiner Tochter Therese unter Anleitung von Gervinus gesammelten und herausgegebenen kleineren Schriften, endlich seine verschiedenen Essais, namentlich jener über Cook, werden vom Vortragenden zum Theil eingehend besprochen und aufs angelegentlichste empfohlen; sie sollten eine Lectüre unserer reiferen Jugend werden. Die Abhandlung zum Gedächtniss des grossen Cook beleuchtet der Vortragende im einzelnen, da darin für Hydrographie und Karten-Aufnahme Grundlegendes geboten wird.

Noch nach anderer Richtung hin war diese Reise von Bedeutung.

Wie A. v. Humboldt es selbst an verschiedenen Stellen seiner Schriften freudig bekennt, erhielt er gerade die wesentlichsten Anregungen zu seinen späteren Arbeiten aus seinem intimen Verkehre mit Georg Forster während der Reise nach dem Niederrhein. Wir erinnern uns hier an eines der populärsten Werke Humboldts, „die Ansichten der Natur", dessen Lectüre noch einen Jeden entzückte, der sich derselben eingehend widmete, und welches das Gepräge des Verkehrs mit Georg Forster nur zu deutlich an sich trägt Möglich ist es auch, dass der damals zuerst besprochene Plan einer kosmischen Geographie mehr als ein halbes Jahrhundert später Humboldt die Anregung gab zu seinem berühmtesten Werke, dem „Kosmos".

In diesem Werke finden wir allenthalben in den wärmsten Ausdrücken die Bedeutung Forsters als Naturforscher, als Freund und Lehrer des Verfassers hervorgehoben. Wer so innig mit dem grössten wissenschaftlichen Reisenden des Jahrhunderts verknüpft vor uns erscheint, besitzt wahrlich allein dadurch eine Berechtigung, für alle Zeiten eine hervorragende Stellung in der Entwickelung der Naturforschung einzunehmen.

War in dem ersten Theile des Vortrages die hohe Bedeutung Georg Forsters als deutscher Gelehrter Gegenstand der Betrachtung gewesen, so bildete der zweite Theil in gewissem Sinne eine Ehrenrettung Forsters als Mensch.

Es wird von mancher Seite Forster zum Vorwurf gemacht, dass sein Charakter nicht gut und edel war, dass er zu grosse Schwäche in seinem häuslichen Leben zeigte, während von anderer Seite sein Leben über alle Schranken als ein edles gepriesen wird. Hierin Maass zu halten, ist nun nach 100 Jahren vor allem geboten. Darauf jetzt des Näheren einzugehen, ist überflüssig. Man hat Forster Dinge nachgeredet, die auf seinen Charakter ein höchst ungünstiges Licht werfen und sein innerstes Wesen vor der Geschichte zu verdunkeln im Stande sind, — Dinge, die, durch eine einseitige Auffassung gewisser Mittheilungen zum Theil aus seinem Brief-

wechsel herauscombinirt, später in die verschiedenen Biographieen Forsters als vollendete Thatsachen aufgenommen wurden. Man hat sich schliesslich gar nicht gescheut, aus diesen selbst eine wissenschaftliche Unehrlichkeit Forsters herleiten zu wollen. Alle die von verschiedenen Seiten erhobenen Anschuldigungen sind in sich zusammengesunken, der innerste Kern von Forsters Charakter ist, wie man jetzt weiss, ein durchaus edler; das Wort von Gervinus, G. Forster war „ein Mann mit reinlichem Geiste" hat sich aufs beste bewahrheitet. Und das, was der deutsche Patriot an Forster zu tadeln hat, nämlich sein Anschluss an die Mainzer Klubisten und sein Antrag im Pariser Convent 1794, die linksrheinischen Lande der einigen und ungetheilten Republik Frankreich einzuverleiben, findet mildere Beurtheilung, wenn man die damaligen jammervollen Zustände im deutschen Reiche, wie auch die oberflächlichen und leichtlebigen Verhältnisse am Hofe des Kurfürsten Erthel von Mainz in Betracht zieht. Sie waren geeignet, Forster, der, wie Dove sagt, Kosmopolit aus Grundsatz, international fast von Herkunft und mehr noch durch Schicksal war, in seinen republikanischen Ideen zu bestärken. Der Anschluss an Frankreich erschien ihm als ein Heil für die deutschen Lande, eine Befreiung aus den verrotteten politischen Zuständen der kleinen Staaten.

Als nach der Eroberung von Mainz 1793 durch die deutschen Heere Forster sich dauernd seiner Stellung beraubt, sich getrennt von den Seinen und heimathlos sah, als die nähere Bekanntschaft mit der Pariser Centralregierung seine politischen Ideale gründlich zerstörte und endlich gar der Verlust seiner noch unveröffentlichten Schriften in dem eroberten Mainz ihm die letzte Hoffnung auf ein gedeihliches Weiterarbeiten raubte, da brach seine Lebenskraft unrettbar zusammen; unbeweint starb er in der ihm fremden Stadt, und Niemand weiss, an welcher Stätte des Vielgewanderten Gebeine ruhen. Wir können der Ueberzeugung sein, dass er noch vor seinem Lebensende seine Irrthümer eingesehen hat, wenn wir auch in seinen Briefen aus jener unglücklichen Zeit einen Belag dafür nicht finden können. Nachdem heute nach Ablauf eines Jahrhunderts das deutsche Reich in Macht und Ehren erstanden ist, können wir freier über das Verhalten einzelner Grössen in demselben urtheilen und können unter allen Umständen der wissenschaftlichen Bedeutung des deutschen Schriftstellers Forster, denn das war er kraft der Eigenartigkeit seiner Schreibweise, obgleich er in mehreren Sprachen schrieb, Gerechtigkeit angedeihen lassen.

„Wenn ich", so schloss Redner seinen Vortrag, „überhaupt eine Befriedigung darin finde, dass ich das Resultat meiner Studien zu Gunsten des Naturforschers, Geographen und deutschen Schriftstellers Georg Forster zum Ausdrucke bringen konnte, so schätze ich mich besonders glücklich, dies in dem Kreise der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig gethan zu haben. Hier ist die Heimath des unstäten Wanderers trotz alledem gewesen, hier seiner dankbar zu gedenken, war es denn auch eine Pflicht. Diese Dankbarkeit gebührt ihm von einer Naturforschenden Gesellschaft im allgemeinen und in Sonderheit der hiesigen, sie gebührt ihm aber auch von Seiten aller jener, die, wie ich, in dem Studium und der Lectüre seiner vorzüglichen Schriften reiche Anregung zum Nacheifern auf den durch ihn der Naturforschung gewiesenen Wegen empfangen haben."

Sitzung vom 21. März 1894.

Herr Prof. Momber trägt über das allgemeine Windsystem der Erde vor.

So jung verhältnissmässig die Wissenschaft der Meteorologie auch ist, so zeigt ihre Geschichte schon jetzt eine Reihe von merkwürdigen Wandlungen einmal in den Aufgaben, deren Lösung sie sich stellt, und dann in den Principien zu deren Lösung. Zunächst galt es, die vorhandenen meteorologischen Beobachtungen zu sichten und neues Material zu sammeln; statt der vereinzelten Beobachtungsorte, unter denen unser Danzig mit in erster Linie stand, wurde ganz Europa mit einem grossen Netz von Stationen bedeckt und die dort gefundenen Beobachtungen an gewissen Centralstellen zu Mittelwerthen vereinigt.

Das grösste Verdienst hat sich in dieser Beziehung Dove erworben, durch dessen Bemühungen diese Aufgabe der Meteorologie ihren Abschluss fand; im Wesentlichen galten die meisten seiner Untersuchungen der Feststellung des Klimas eines Ortes. Neben diesen klimatologischen Untersuchungen hat Dove aber auch schon solche geführt, bei denen fortschreitende Luftbewegungen näher untersucht wurden, wie seine Arbeiten über Cyclone und sein bekanntes Drehungsgesetz der Winde zeigen.

Die Ursache jeder Luftbewegung sah Dove bekanntlich schon in der stärkeren Erwärmung der Tropen durch die Sonne; dort entstehe ein aufsteigender Luftstrom, der vom Nord- und Südpol die kältere Luft ansauge. Diese Polarströmung erhält durch die Axendrehung der Erde auf der nördlichen Halbkugel eine Ablenkung von Ost nach West; und so entsteht der Passat zu beiden Seiten des äquatorialen aufsteigenden Luftstromes. Die oben nach Norden und Süden abfliessende Luft bildet dann über dem Polarstrom einen Aequatorialstrom, der wieder durch die Axendrehung der Erde sich in einen Südwest resp. auf der südlichen Halbkugel in einen Nordwest verwandelt. In einer bestimmten geographischen Breite kommt dann der Aequatorialstrom, dessen Luft durch Abkühlung schwerer geworden ist, zur Erde zurück, und es entsteht so in höheren Breiten der Kampf zwischen dem Polar und Aequatorialstrom — Zone der wechselnden Winde.

In den fünfziger Jahren bekam die Meteorologie neue Aufgaben, und ihre Vertreter gelangten zu neuen Anschauungen. Seit dem berühmten Sturm von Balaclava in der Krim wurde der telegraphische Wetterdienst durch Leverrier eingeführt und hierbei die cyclonenartige Luftbewegung in den barometrischen Maximen und die entgegengesetzte in den Minimen nachgewiesen. Weiter wurde festgestellt, dass die Minima selbst sich im allgemeinen von West nach Ost bewegen, aber in sehr verschiedenen Zugstrassen, von denen einige besonders begünstigt werden. Jetzt wandte sich die ganze Aufmerksamkeit der Meteorologen diesen Minimen und den besonderen Temperatur- und Luftdruckbeziehungen zu, unter deren Einfluss eine Fortbewegung derselben stattfindet. Fast immer fand man im Centrum der Minimumcyclonen einen Wärmeüberschuss, und diesem schrieb man das Aufsteigen der darüber befindlichen Luft und das Ansaugen der benachbarten Luftmassen zu.

Doch bald kam man in Folge bestimmter Beobachtungen auf den neu eingerichteten meteorologischen Gipfelstationen, vornehmlich auf dem hohen Sonnblick, zu der Erkenntniss, dass obige Erscheinung, die man als die Ursache der Cyclonen angesehen, nur eine Wirkung derselben sei, und dass die eigentliche Ursache an anderer Stelle zu suchen sei. Man kam wieder auf die allgemeine Circulation der Atmosphäre zurück und suchte die Cyclonen als secundäre Erscheinungen dieser zu erfassen.

Schon längere Zeit vorher hatte der amerikanische Meteorologe Ferrel eine Theorie aufgestellt, durch welche bestimmte Luftdruckmaxima erklärt werden sollten, die dann die localen Erscheinungen hervorbringen. Unabhängig von Ferrel hat Werner v. Siemens eine andere Theorie aufgestellt und in der Abhandlung „Ueber die Erhaltung der Kraft im Luftmeere der Erde“ in den Schriften der Berliner Akademie 1886 niedergelegt. In ihr kehrt er zu dem Dove'schen courant ascendant der Tropen zurück und sucht in diesem mit Benutzung der neueren Sätze der mechanischen Wärmetheorie, denen Dove noch fremd gegenüberstand, die eigentliche Ursache aller Bewegungserscheinungen in der Atmosphäre. Der Ideengang hierbei ist etwa folgender: Alles Leben und alle Bewegung auf der Erde entstammt der Sonnenstrahlung. Ohne diese würde auch das Luftmeer bewegungslos sein In ihm muss aber durch die Sonnenstrahlung ein constantes Quantum Sonnenenergie in Form von freier und latenter Wärme, in lebendiger Kraft bewegter Luftmassen oder als locale Druckansammlung aufgespeichert sein. Denkt man sich die Erde als homogene Kugel ohne Wasser, von der Atmosphäre umgeben, ohne Rotation, und denkt man sich die Erdaxe senkrecht zur Ekliptik, so würde am Aequator stets die grösste Erwärmung durch die Sonne stattfinden. Die am Boden erwärmten Luftthei'chen steigen auf. Dadurch entstehen schliesslich meridionale Luftströmungen; an der Erdoberfläche und etwas über dieser von den Polen nach dem Aequator gerichtete sogenannte polare, in grösserer Höhe äquatoriale. Diese Strömungen werden aber durch die Rotation der Erde wesentlich verändert. In

Folge der mittleren Geschwindigkeit der Luftmasse von 379 Metern in der Sekunde, welche dem 35. Breitengrade entspricht, werden alle Luftbewegungen zwischen dem 35 Grad nördlicher und südlicher Breite sich langsamer bewegen als die Erde, also die Richtung von Ost nach West erhalten, während die Luftmassen in höheren Breiten der Rotation der Erde vorauseilen und sich von West nach Ost bewegen. Der Polarstrom hat hiernach eine östliche Richtung und steigt an dem aufsteigenden Luftstrom des Aequators in westwärts gerichteten Spiralen in die Höhe.

Die vom Aequator nach den Polen strömende Luft erfährt eine Aufstauung, da das Bett des Luftstromes in Folge der Abnahme des Erdquerschnittes sich immer mehr verengt; es entsteht also ein locales Druckmaximum. Von solch einer Stelle aus werden in mittleren Höhenschichten der Atmosphäre Luftströmungen in radialer Richtung ausgehen, die schliesslich mit der Polarströmung vereint nach dem Aequator eilen, wo wieder das Aufsteigen erfolgt. Durch das Fortreissen der benachbarten Luftschichten wird aber eine Verdünnung der unter diesen am Erdboden liegenden Grenzschichten der Luft hervorgerufen — ein locales Minimum auf dem Erdboden. Es stehen Maxima und Minima des Luftdruckes in ursprünglichem Zusammenhange und beide werden in der Regel gleichzeitig und in geographischer Nachbarschaft auftreten. Die eigenartige Vertheilung von Wasser und Land an der Erdoberfläche, der grössere und geringere Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die localen Temperaturdifferenzen und andere Momente wirken auf die Ausbreitung und Verschiebung der Maxima und Minima ein. Die höchsten Schichten des äquatorialen Luftstromes werden aber von diesen Erscheinungen in den mittleren und tiefsten Schichten wenig berührt, sie eilen in höheren Breiten der langsamer rotirenden Erdoberfläche immer mehr voraus und nähern sich in Spiralen immer mehr den Polen, erzeugen hier ein arktisches Druckmaximum und gelangen dann in südöstlich gerichteten Spiralen in die tieferen Schichten und treten als unterer Nordwest ihren äquatorialen Rückgang an. Wie complicirt auch alle diese Bewegungen erscheinen werden, die in ihnen thätige lebendige Kraft entstammt im Wesentlichen der Beschleunigung, welche die in den Tropen aufsteigende Luft in Folge ihrer Ueberhitzung am Erdboden erleidet.

Wichtige Anregungen für die practische Meteorologie ergeben sich aus den hier skizzirten neuen Anschauungen. Immer mehr muss sich die praktische Meteorologie von den Beobachtungen an der Erdoberfläche frei machen; daher die Bedeutung der meteorologischen Beobachtungen auf den Gipfelstationen und im Luftballon. Erst die letzteren werden genauere Zahlen geben über Temperatur und Feuchtigkeit in verschiedenen Höhen und bei verschiedener Wetterlage, d. h. unter der Herrschaft von Cyclonen oder Anticyclonen, im Winter oder im Sommer, bei Tage oder bei Nacht, besonders seit der Erfindung des gegen jegliche Strahlung unempfindlichen Aspirationspsychrometers von Assmann. Weiter aber gewinnen die Wolkenbeobachtungen im Luftballon und von der Erdoberfläche immer mehr an Bedeutung, die der hochfliegenden feinen Cirruswolken, wie die über Bildung und Auflösung der Wolken.

Im Anschluss an diese Mittheilungen führt der Vortragende eine Anzahl Experimente nach Vettin und Czermak aus, welche die Entstehung von Luftbewegungen unter dem Einfluss von Temperaturunterschieden zu veranschaulichen geeignet sind: Zur Demonstration des aufsteigenden Luftstromes wird Tabakrauch auf einer Glasplatte oder einer anderen Unterlage, die von einer Glasglocke bedeckt ist, in dünner Bodenschicht zur gleichmässigen Ausbreitung gebracht. Wird nun ein Punkt der Unterlage auf irgend eine Weise, z. B. durch einen eine Spirale durchfliessenden galvanischen Strom schwach erwärmt, so zeigt sich bald eine kleine Rauchprotuberanz, aus der dann schnell eine scharf begrenzte Säule mit oben umgebogenen und in sich zurücklaufenden Rändern aufsteigt, die sich bei anhaltender Erwärmung von unten her immer wieder erneut. Eine ähnliche Erscheinung erhält man, wenn man eine specifisch schwerere, sich leicht vertheilende, gefärbte Flüssigkeit, z. B. Tinte, auf dem Boden eines mit Wasser gefüllten Glasgefässes ausbreitet und dann eine Stelle des Bodens nur schwach erwärmt. Bringt man dagegen auf die Mitte der Bodenfläche einen Kältepol in Form eines Stückchens Eis oder eines mit Aether angefeuchteten Wattepfropfens, so entstehen Circulationen, welche den ersteren gerade entgegen gesetzt sind, nämlich auf die abgekühlte Stelle senken sich von allen Seiten die Rauch-

theilchen herab, strömen am Boden radial fort, steigen an den weniger kalten Wänden des abgeschlossenen Raumes empor und kehren in einem radial gerichteten Oberstrom zu jenem Mittelpunkt zurück, um wieder in den Bodenstrom überzugehen. Aehnliche Luftströmungen entstehen an der Erdoberfläche in Folge der Erwärmung an dem Aequator und der Abkühlung an den beiden Polen.

Sitzung am 18. April 1894.

Herr Prof. Dr. Bail spricht über Vertiefung und Erweiterung des botanischen Unterrichtsstoffes.

Herr Dr. Lickfett hält einen Vortrag über Cholera und Wasser und demonstrirt darauf einige dem Cholerabacillus verwandte Vibrionen.

Die Forschung, welche sich seit der letzten Invasion der Cholera in Europa mit den Beziehungen dieser Epidemie zum Wasser beschäftigt, hat zu den wichtigsten epidemiologischen Aufschlüssen geführt.

Ohne auf die Gegensätze zwischen der localistischen Lehre Pettenkofers und der contagionistischen Lehre Kochs über die Cholera einzugehen, welche beide für manche Thatsachen wie z. B. für die dauernde Immunität vieler Ortschaften keine genügende, für alle Fälle passende Erklärung geben, bleibt der Vortragende ausschliesslich auf dem Boden der Thatsachen und constatirt zunächst die unbestreitbare, auch von den Anhängern Pettenkofers zugegebene Zugehörigkeit des Koch'chen Kommabacillus zur Cholera, sowie die entscheidende Bedeutung, welche dem Wasser bei der Verbreitung der Cholera zukommt. Die unmittelbare Beziehung der Cholera zum Wasser ist gerade während der Epidemie 1892/93 bei der überwiegenden Mehrzahl der die Localepidemien einleitenden ersten Krankheitsfälle auf das Klarste hervorgetreten. Hierfür werden Beispiele angeführt.

Was die Dauer der Lebensfähigkeit des Choleravibrio im Wasser anlangt, so ist festgestellt, dass der Bacillus in destillirtem Wasser bei 16 – 20° C. bereits nach 24 bis 36 Stunden abgestorben ist; in einem sterilisirten Brunnenwasssr war derselbe dagegen, nach Pfeiffer, noch nach 7 Monaten und nach Wolfhügel in einem anderen sterilisirten Naturwasser sogar noch nach einem ganzen Jahre lebensfähig geblieben. Die kurze Lebensdauer des Choleravibrio in destillirtem Wasser, welches weder Salze noch organische Substanz enthält, von welchen der Bacillus leben könnte, beweist, wie wenig widerstandsfähig er im Vergleich mit anderen pathogenen Bakterien ist, wenn ihm das Nährmaterial auch nur für kurze Zeit entzogen wird; die Pfeiffer-Wolfhügel'schen Versuche thun dar, dass es in der Natur Wassersorten giebt, welche nach Abtödtung der in ihnen enthaltenen Saprophyten ein vortreffliches Conservirungsmittel für die Cholerakeime bilden. Es scheint besonders ein nicht zu niedriger Chlorgehalt der Wässer zu sein, welcher auf die Lebensdauer des Vibrio begünstigend einwirkt. Während z. B. der Vibrio im sterilisirten Mottlauwasser mit einem Gehalt von 34 Milligr. Chlor im Liter noch nach 3 Monaten lebensfähig ist, stirbt er im sterilisirten Radaunewasser mit 8,5 Milligr. Chlorgehalt bereits innerhalb 4 Wochen ab. Der Gehalt an organischer Substanz ist in beiden Wässern nahezu gleich gross.

Wichtig ist nun die Beantwortung der Frage, wie es mit der Lebensdauer des Choleravibrio in nicht sterilisirtem Naturwasser steht. Hier spielt neben der chemischen Zusammensetzung der Gehalt an lebenden Saprophyten sowie die Temperatur eine wesentliche Rolle. Durch Laboratoriumsversuche ist zweifellos sichergestellt, dass die Lebensdauer des Choleravibrio in Wasserproben, falls die chemische Zusammensetzung dieselbe ist, mit der steigenden Menge an saprophytischen Spaltpilzen und mit steigender Temperatur abnimmt. Im Mottlauwasser, z. B. mit 26 000 Bakterien im Cubikcentimeter, konnte Vortragender den Vibrio noch nach 9 Tagen nachweisen; mischt er dagegen das Mottlauwasser mit der zehnfachen Menge sterilisirten Mottlauwassers, so dass der Bakteriengehalt auf etwa 2500 Keime im Cubikcentimeter herabgemindert war, so hielt sich der Vibrio bei 8 bis 10° drei Tage länger lebensfähig. Unter natürlichen Verhältnissen aber, bei denen die unbehinderte Sauerstoffzufuhr sehr erheb-

lich in Betracht kommt, findet der Vibrio im Wasser offenbar für seine Existenz viel geeignetere Bedingungen, als bei den Laboratoriumsversuchen, zumal bei den letzteren das schnelle Ueberhandnehmen der Saprophyten äusserst störend auf seine Lebensdauer wirkt. Diese Annahme wird noch bestätigt durch die Thatsache, dass Koch im Sommer 1893 in stagnirenden Gewässern, welche vom vorhergehenden Jahre verseucht waren, die Cholerabakterien auf's Neue nachweisen konnte; eine Neuinficirung der betreffenden Wässer war ausgeschlossen. Ueber das Maximum der Zeit, während welcher der Choleravibrio in einer natürlichen Wasserhaltung sein Leben überhaupt zu fristen vermag, weiss man bis jetzt absolut gar nichts. Was die Lebensdauer des Choleravibrio im Eise anbetrifft, so liegen hierüber nur Laboratoriumsversuche vor; im Natureise ist er bis jetzt nicht aufgefunden worden. Nach Laboratoriumsversuchen waren die Cholerabacillen im Eise bei einer Temperatur von —0,5 bis —7° C. nach längstens sechs Tagen getödtet.

Bei der Unkenntniss über die Lebensdauer des Pilzes im Naturwasser wird die Vorsicht erheischen, dass von Zeit zu Zeit das einmal verseucht gewesene Wasser bakteriologisch untersucht wird, Dies geschieht auch gegenwärtig noch mit dem Wasser der Mottlau, in welcher im Oktober vorigen Jahres bekanntlich Cholerabacillen nachgewiesen wurden. Das Resultat der Untersuchungen ist seit dem Monat Oktober stets negativ ausgefallen.

Die fortgesetzten Untersuchungen des Mottlauwassers seitens des Vortragenden haben nun zu interessanten Beobachtungen zunächst von rein wissenschaftlichem Werthe geführt. Es sind bis jetzt über 20 verschiedene Vibrioarten im Mottlauwasser aufgefunden (namentlich sind die tieferen Schichten des Flusses besonders reich an Kommabacillen) und unter diesen befinden sich sechs, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Koch'schen Cholerabacillus aufweisen und auch für Meerschweinchen pathogen sind. Sie tödten die Versuchsthiere unter Temperatursturz in 3 bis 10 Stunden gerade so und unter denselben Krankheitserscheinungen, wie der Cholerabacillus. Jedem derselben fehlen aber einige der wesentlichen Eigenschaften des Cholerabacillus, so dass jene Arten nicht mit dem letzteren zu identificiren sind. Höchst auffallend ist nun, dass diese sechs choleraähnlichen Vibrionen nur an denjenigen Stellen der Mottlau aufgefunden wurden, wo der Kahn des im Oktober v. Js. an Cholera asiatica erkrankten Schiffers Nickel gelegen hatte und die Darmdejectionen des Erkrankten in den Fluss geschüttet worden waren, weshalb der Gedanke nahe liegt, diese Arten als degenerirte Cholerabacillen aufzufassen. Ob diese etwas abweichenden Mottlauvibrionen auch für Menschen pathogen sind, ist bisher nicht erwiesen; im Darm des Menschen sind sie bis jetzt nicht aufgefunden worden. Choleraähnliche Vibrionen hat man auch im Spree-, im Donau- und im Elbewasser gefunden, einer derselben — aus der Elbe — besitzt die Eigenschaft des Leuchtens, wie sie manchen Meeresbacillen zukommt. Dieser Leuchtbacillus ist auch wiederholt aus diarrhöischen Darmdejectionen von Menschen isolirt worden.

Vortragender demonstrirt Reinculturen jener choleraähnlichen Vibrionen, darunter auch den interessanten Leuchtbacillus. Die Eigenschaft des letzteren, im Dunkeln mit grünlichweissem Licht zu phosphoresciren, tritt besonders gut in zehnprocentiger Gelatine und in Bouillon in die Erscheinung, wenn man die Culturen 24 bis 48 Stunden bei 22° C. hält. Vortragender macht hierauf die Section eines Meerschweinchens, welchem er am Vormittage eine Cultur des Leuchtbacillus in die Bauchhöhle injicirt hat. Nach Verdunkelung des Zimmers nimmt man ein helles Leuchten der Darmschlingen und der parenchymatösen Organe der Bauchhöhle wahr. Dasselbe Phänomen wird an einigen frischen Seefischen demonstrirt, deren Oberfläche vor 24 Stunden mit einer Bouillon-Cultur des erwähnten Mikrobiums bestrichen worden war.

Sitzung am 17. Oktober 1894.

Herr Prof. Dr. Conwentz giebt in einem längeren Vortrage Schilderungen aus dem wissenschaftlichen Leben St. Petersburgs.

Sitzung am 7. November 1894.

Herr Prof. Dr. Conwentz schliesst an den Vortrag der vorhergehenden Sitzung seine Reiseerinnerungen aus dem nördlichen Russland und aus Finland an.

Sitzung am 28. November 1894.

Herr Prof. Dr. Bail spricht über Formveränderungen von Pflanzen, welche auf den Einfluss von Schmarotzern zurückzuführen sind.

Herr Stadtrath Helm trägt die Ergebnisse seiner neueren Untersuchungen über den unter dem Handels-Bernstein vorkommenden sogenannten „mürben Bernstein" und den Gedanit vor (abgedruckt in diesem Heft).

Sitzung am 5. December 1894.

Herr Oberlehrer Evers spricht über Heinrich Hertz und seine Entdeckungen.

Der Vortragende giebt zunächst einen Abriss des Lebenslaufes dieses für die Entwickelung der physikalischen Wissenschaft so hochbedeutsamen Mannes. Nach seinem am 1. Januar d. J. erfolgten Tode ist eine Reihe ganz vortrefflicher Gedächtnissreden, so von Planck, Ebert, Reicharz u. A. erschienen, durch welche sein Lebenslauf zum Allgemeingut der wissenschaftlich gebildeten Welt geworden ist. Die bedeutendsten seiner Arbeiten sind in den Jahren 1887 bis 1891 in „Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie" publicirt und 1892 gesammelt, sowie mit einer Einleitung und Zusätzen versehen, unter dem Titel „Untersuchungen über die Ausbreitung der elektrischen Kraft", in Buchform erschienen. Nach Hertz' Tode ist noch ein Werk, das er im vorigen Jahre mit Aufbietung seiner letzten Kräfte beendigt hat, herausgegeben nämlich „Allgemeine Principien der Mechanik"; Hertz' grosser Lehrer, Hermann v. Helmholtz, dessen am 8. September d. J. erfolgten Tod die deutsche Nation und Wissenschaft auch schon zu beklagen hat, hat in der Einleitung dazu seinem grössten Schüler ein ausdrucksvolles und pietätvolles Denkmal gesetzt.

Um die Bedeutung seines Einflusses auf die Naturauffassung unserer Zeit verstehen und würdigen zu können, muss man sich den Unterschied der Anschauungen über das Wesen der elektrischen Erscheinungen von einst und jetzt vergegenwärtigen. Nach der älteren Ansicht wären die elektrischen und magnetischen Erscheinungen auf eine Modification der Newton'schen Annahme von unmittelbar und geradlinig in die Ferne wirkenden Kräften zurückzuführen. Diese Kräfte sollten unabhängig sein von der Natur der zwischen den elektrischen bezw. magnetischen Körpern befindlichen Stoffe. Ausserdem wurde die Ausbreitung einer solchen Kraft durch den Raum als augenblicklich mit unendlicher Geschwindigkeit erfolgend vorausgesetzt. Nun hat schon der grosse englische Physiker Michael Faraday einen Einfluss der zwischen den elektrischen bezw. magnetischen Körpern befindlichen Stoffe auf die zwischen ihnen wirkenden Kräfte nachgewiesen. Hiernach konnte es nicht mehr zweifelhaft sein, dass wenigstens ein Theil der elektrischen bezw. magnetischen Fernwirkung durch Vermittelung der zwischenliegenden „polarisirten" Medien zu Stande käme; ein anderer konnte immerhin noch übrig bleiben, der einer directen Fernkraft angehörte.

Faraday neigte sich der einfacheren Annahme zu, dass Fernkräfte überhaupt nicht existirten und dass alle elektrischen Vorgänge auf Spannungszustände und deren Aenderungen innerhalb der die elektrischen (bezw. magnetischen) Körper trennenden Zwischenmedien, der sogenannten Isolatoren, zurückzuführen wären. Clerk-Maxwell hat diese Faraday'schen Anschauungen in ein geschlossenes System gebracht und sie mit dem eleganten Gewande der mathematischen Analysis umkleidet. Nach dieser Theorie müsste also der Sitz der Veränderungen, welche die elektrischen Erscheinungen hervorbringen, nur noch in den sogenannten Isolatoren gesucht werden, das Ent-

stehen und Vergehen der „Polarisationen“ in den isolirenden Mitteln musste der Grund der scheinbar in den Leitern stattfindenden elektrischen Bewegungen sein. Unzertrennbar war mit dieser Theorie, da es sich um die Fortpflanzung einer Zustandsänderung von Punkt zu Punkt in dem isolirenden oder mit Faraday'schem Ausdruck „dielektrischen“ Medium handelte, eine endliche Ausbreitungsgeschwindigkeit der elektrischen Wirkungen verbunden.

Wir sehen, die Theorie war im grossen und ganzen fertig, wenn auch noch manche Unvollkommenheit zu beseitigen, manche nothwendige Consequenz zu ziehen war. Es kam nur darauf an, Thatsachen aufzudecken, welche eine Entscheidung zwischen ihr und den älteren Fernwirkungstheorien zu liefern im Stande wären. Um die Auffindung solcher Thatsachen hat sich schon vor 50 Jahren der grosse Faraday und nach ihm eine grosse Anzahl ausgezeichneter Physiker vergeblich bemüht. Zwar in England, dem Heimathlande der geschilderten Theorie, hing die Mehrzahl der Gelehrten ihr an, besonders auch seitdem sich die aufstrebende Elektrotechnik der mit ihr in Zusammenhang stehenden Kraftlinientheorie Faradays bemächtigt hatte; aber in den Ländern des Continents, besonders in Deutschland, wo man sich im Zauberkreise der Weber'schen Theorie, die ja sicherlich als eine grosse Geistesthat anzusehen ist, befand, verhielt man sich ihr gegenüber vielfach ablehnend, jedenfalls „kühl bis an's Herz hinan“.

Wesentlich unter dem geistigen Einfluss von Helmholtz, der in der von ihm aufgestellten Theorie von einem hohen Standpunkt aus gewissermaassen beide gegnerische Theorieen als besondere Fälle auffasste, stehend, unternahm es nun Hertz, die fehlenden entscheidenden Thatsachen aufzufinden, und es ist ihm dies in so vollkommenem Maasse gelungen, dass jetzt an einem Siege der Faraday-Maxwellschen Anschauungen nicht mehr zu zweifeln ist. Er zeigte, dass elektrische Störungen (in der Form von Funkenentladungen) sich im Raum wellenförmig ausbreiten, dass sie von den Leitern zurückgeworfen werden, wobei es zur Entstehung von stehenden Wellen kommt; die Aufsuchung der Knoten und Bäuche derselben gestattete eine bequeme Messung der Wellenlängen. Der Vortragende beschrieb die wesentlichsten der Vorrichtungen, welche Hertz hierzu benutzt hat. Mit Hilfe dieser Vorrichtungen ist es nun gelungen, den bestimmten Nachweis zu führen, dass diese elektrischen Wellen sich in der Luft mit derselben Geschwindigkeit fortpflanzen, wie die Lichtwellen, nämlich mit der Geschwindigkeit von 300000 Kilom. in der Secunde. 1893 ist es Blondlot in Nancy auch gelungen, dieselbe Fortpflanzungsgeschwindigkeit der elektrischen Störungen durch eine Methode zu erhalten, welche unabhängig von jeder Theorie über die Natur dieser Störungen ist; dadurch ist diese Geschwindigkeit mit derselben Sicherheit nachgewiesen, wie durch die bekannten Versuche von Römer, Bradley, Fizeau u. A. die Lichtgeschwindigkeit.

Da durch Hertz und viele andere in seinen Spuren einhergehende Forscher festgestellt ist, dass die elektrischen Wellen sich ebenso verhalten, wie die Lichtwellen, dass sie nach denselben Gesetzen zurückgeworfen, gebrochen, gebeugt, polarisirt worden, da ferner wie bei den Lichtwellen es der Annahme eines übertragenden Mediums bedarf, so ist die natürliche Annahme die, dass dasselbe Medium, der Aether, zur Uebertragung beider Arten von Wellenbewegungen dient; mit anderen Worten, dass elektrische und Lichtwellen identisch sind. Maxwells divinatorischer Geist hat, auf rein theoretischen Wegen die Faradayschen Anschauungen weiter verfolgend, schon 1864 in seiner elektromagnetischen Lichttheorie diese Ansicht aufgestellt und durch scharfsinnige, mathematische Entwickelungen ausgebaut. Fast dreissig Jahre hat es gedauert, bis dieser vielfach nur als geistreiche mathematische Speculation, die aber in der Natur keinen Rückhalt fände, angesehenen Theorie die Macht der Thatsachen den sicheren Boden verlieh.

Die beiden grossen Gebiete, einerseits der Elektricität und des Magnetismus, andererseits der Optik und der Wärmestrahlung, sind durch diese Entdeckungen zu einem verschmolzen Jeder leuchtende Körper ist als ein Erreger elektrischer Schwingungen (von sehr kurzer Wellenlänge) anzusehen; jedes Licht, sei es das der Sonne, eines Sterns, einer Flamme oder eines Leuchtkäfers, ist eine elektrische Erscheinung, gerade so aber auch die Wärme, welche der Ofen ausstrahlt. Das Licht und die Wärme, welche wir von den Strahlen der Sonne empfangen, betragen nur einen Theil der Strahlungsenergie der Sonne. Wie das Vorhandensein von

Schwingungen noch kürzerer Wellenlänge in den sog. ultravioletten Strahlen des Sonnenspectrums durch ihre chemischen Wirkungen festgestellt ist, so ist es wohl nur eine Frage der Zeit, dass auch über das sog. ultrarothe Ende des Spectrums hinaus elektromagnetische Strahlen grösserer Wellenlänge nachgewiesen und damit der ursächliche Zusammenhang von Vorgängen auf der Sonne mit den Erscheinungen des Erdmagnetismus und der Erdströme aufgedeckt wird.

Das Verdienst aber, diesen grossen Fortschritt in der Vereinheitlichung unserer Naturanschauung auf sicheren Boden gestellt zu haben, muss wesentlich Heinrich Hertz zugesprochen werden, und wenn die Continuität unserer Culturentwickelung gewahrt bleibt, wird sein Name genannt werden, so lange es elektrische Schwingungen giebt.

Sitzung am 19. Dezember 1894.

Herr Dr. Kumm berichtet über den Verlauf der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, vom 23. bis 30. September 1894.

Uebersicht

über die

in den ordentlichen Sitzungen 1894 behandelten Gegenstände.

A. Allgemeines.

1. Der Director Herr Bail erstattet den Jahresbericht über das abgelaufene Jahr 1893.

Im Anschluss an diesen erfolgen dann die Berichte

über die ordentlichen Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft durch Herrn Semon;

über die Medicinische Section durch Herrn Abegg;

über die Anthropologische Section durch Herrn Oehlschläger;

über die Section für Physik und Chemie durch Herrn Momber;

über den Westpreussischen Fischerei-Verein durch Herrn Meyer;

am 3. Januar (Stiftungsfest).

2. Vortrag des Herrn Neumayer aus Hamburg:
Georg Forster als Naturforscher; am 1. März.

3. Zwei Vorträge des Herrn Conwentz:
Aus dem wissenschaftlichen Leben St. Petersburgs und Reise-Erinnerungen aus dem nördlichen Russland und Finland; am 17. October und am 7. November.

4. Bericht des Herrn Conwentz:
Ueber das 50jährige Jubiläum der Alterthums-Gesellschaft Prussia in Königsberg; am 22. November.

5. Vortrag des Herrn Kumm:
Bericht über die 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien; am 19. December.

B. Physik, Meteorologie und Chemie.

1. Herr Momber bespricht den aussergewöhnlich niedrigen Barometerstand vom 12. Februar und knüpft daran Analogien mit älteren Beobachtungen ähnlicher Art; am 21. Februar.

2. Vortrag des Herrn Gonnermann:
Ueber Stickstoff- und Sauerstoff-Wasserstoffsäuren; am 21. Februar;

3. Vortrag des Herrn Momber:
Ueber das allgemeine Windsystem der Erde; am 21. März.

4. Vortrag des Herrn Evers:
Heinrich Hertz und seine Entdeckungen; am 5. December.

C. Zoologie und Botanik.

1. Herr Lakowitz demonstrirt die Regeneration einer Krebsscheere; am 17. Januar.
2. Vortrag des Herrn Lakowitz:
   Ueber die Ergebnisse der deutschen Planktonexpedition; am 7. Febr.
3. Vortrag des Herrn Bail:
   Ueber Vertiefung und Erweiterung des botanischen Unterrichtsstoffes; am 18. April.
4. Vortrag des Herrn Bail:
   Ueber Formveränderungen von Pflanzen, welche auf den Einfluss von Schmarotzern zurückzuführen sind; am 28. November.

D. Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

1. Mittheilungen der Herren Conwentz und Helm:
   Ueber neuere Funde bernsteinähnlicher Harze; am 17. Januar.
2. Vortrag des Herrn Kumm:
   Ueber nordische Geschiebe mit Spuren der Einwirkung von Wind, Wasser und Eis, aus der Sammlung des Provinzial-Museums demonstrirt; am 21. Februar.
3. Vortrag des Herrn Helm:
   Ueber den unter Bernstein vorkommenden sogenannten „mürben Bernstein“ und den Gedanit; am 28. November.

E. Medicin und Physiologie.

1. Vortrag des Herrn Ziem:
   Ueber Durchleuchtung des Auges und den Fächer im Auge der Vögel; am 17. Januar.
2. Vortrag des Herrn Ziem:
   Ueber das Verhalten des Tapetum lucidum bei auffallendem und durchfallendem Licht; am 7. Februar.
3. Vortrag des Herrn Lickfett:
   Ueber Cholera und Wasser, nebst Demonstrationen einiger dem Cholerabacillus verwandter Vibrionen; am 18. April.

F. Geographie und Reisen.

Vortrag des Herrn von Drygalski aus Berlin:
Die Grönland-Expedition der Berliner Gesellschaft für Erdkunde; am 3. Januar.

Bericht

über die

Sitzungen der Anthropologischen Section

im Jahre 1894,

erstattet von dem Vorsitzenden derselben,

Dr. **Oehlschläger.**

Die anthropologische Section der Naturforschenden Gesellschaft zählte im abgelaufenen Jahre 52 hiesige und 9 auswärtige Mitglieder. Es fanden während dieses Jahres 4 Sitzungen statt.

In der Sitzung vom 14. Februar sprach Herr Prof. Dr. Conwentz über bildliche Darstellungen von Thieren, Pferden und Wagen aus der vorchristlichen Zeit unserer Provinz.

Am 7. März sprach Herr Stadtrath Helm über die chemischen Bestandtheile westpreussischer prähistorischer Bronzen. Der Vortragende hob besonders den reichen Antimongehalt bei einzelnen Bronzegegenständen hervor. In einem zu Rondsen bei Graudenz gefundenen Löffel stellte er auch den Gehalt an Wismuth fest. Der Vortragende kam zu dem Schluss, dass das zu diesen Bronzen verwandte Rohmaterial höchst wahrscheinlich aus Siebenbürgen-Ungarn bezogen sei, da in den dort gewonnenen Erzen die genannten Metalle mit einander vereint vorkommen. — Herr Prof. Conwentz schilderte an demselben Abend noch den Burgwall am Melnosee im Kreise Graudenz Auch zeigte er im Anschluss an seinen Vortrag über bildliche Darstellung von Thieren, Pferden und Wagen eine Urne aus Lindebuden im Kreise Flatow mit interessanten figürlichen Darstellungen vor. — Herr Dr. Kumm berichtet über einige in Kl. Bölkau gefundene Gesichtsurnen, und schliesslich über einen Besuch der ungemein reichhaltigen vorgeschichtlichen Sammlungen des Nationalmuseums zu Kopenhagen.

In der Sitzung vom 31. October sprach Herr Stadtrath Helm über die von ihm besuchte Versammlung deutscher und österreichischer Anthropologen zu Innsbruck im August dieses Jahres. Ferner theilte er die Ergebnisse seiner chemischen Untersuchung alter Bronzemünzen mit, in welchen der Antimongehalt niemals die Höhe von $^1/_2$ Procent erreicht.

In der Sitzung am 12. December machte Herr Prof. Conwentz höchst wichtige Mittheilungen über die bei Rutzau vorgefundenen Kjökkenmöddinger (Küchenabfallreste). Es ist dieses der zweite Fund dieser Art an der deutschen Ostseeküste, während der erste bei Tolkemit am Haffufer von dem Geologen G. Berendt im Jahre 1874 gemacht wurde. Beide Fundstellen liegen in Westpreussen.

Bericht

über die

Sitzungen der Section für Physik und Chemie

im Jahre 1894,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,
Oberlehrer **H. Evers.**

Die Section für Physik und Chemie hat im Laufe des Jahres 1894 zwei Sitzungen abgehalten.

In der ersten, am 21. März, fand die Wahl eines neuen Vorsitzenden statt, an Stelle des Herrn Professor Momber, der sein Amt als Vorsitzender der Section niedergelegt hatte.

In der zweiten, am 14. November, fanden zunächst die Ergänzungswahlen der beiden Schriftführer statt. Dann demonstrirte der Vorsitzende ein von Quincke construirtes Spiegelgalvanometer, das sich sowohl durch die Einfachheit der bei seiner Construction verwandten Hilfsmittel wie durch die Vielseitigkeit seiner Anwendung auszeichnet. Mit Hilfe dieses Instruments zeigte derselbe die Wirkung elektrischer Schwingungen, welche von einer Funkenstelle aus sich wellenförmig fortpflanzen, auf den Widerstand loser Contacte. Diese letzteren wurden durch unter regulirbarem Druck stehende feine Metallspähne gebildet. Durch die Wirkung der sie treffenden elektromagnetischen Wellenzüge wird ihr elektrischer Leitungswiderstand vermindert, während mechanische Schwingungen auf sie in der entgegengesetzten Weise einwirken.

Bericht

über die

Sitzungen der Medicinischen Section

im Jahre 1894.

Vorsitzender: **Dr. Abegg.**

1. Sitzung am 11. Januar.

1. Herr Dr. Abegg legt ein Präparat von Vereiterung der Schoossfuge einer Wöchnerin vor.
2. Herr Chefarzt Dr. Baum stellt eine Frau vor, welcher wegen Krebs das rechte Hüftgelenk, unter der Knochenhaut, entfernt worden war.
3. Herr Dr. Ziem zeigt Bilder aus dem Braune'schen Atlas, welche darlegen sollen, dass eine erhebliche Menge Flüssigkeit im Gehirn-Rückenmarkskanal nicht vorhanden ist.
4. Herr Dr. Wallenberg II legt Gehirndurchschnitte vor von belichteten und nicht belichteten Tauben.

2. Sitzung am 8. Februar.

1. Herr Dr. Semon jun. berichtet über einen Eall von Eklampsie (allgemeinen Krämpfen) im Wochenbette.
2. Herr Dr. Ziem legte Gehirndurchschnitte von Katzen vor.

3. Sitzung am 8. März.

1. Herr Dr. Ziem sprach unter Vorstellung von Kranken über die Beziehungen zwischen Nasen- und Augenkrankheiten.
2. Herr Dr. Glaeser hielt einen Vortrag über neuere Behandlungsweise der weiblichen Gonorrhoe.
3. Herr Oberarzt Dr. Freymuth besprach die Unterscheidungsdiagnose zwischen Fleck-Typhus und Influenza.
4. Herr Dr. Voges berichtete über Impfungen an Thieren mit Toxoproteïn.
5. Herr Dr. Ziem zeigte Gehirndurchschnitte von Katzen und Kaninchen.

4. Sitzung am 12. April.

1. Herr Dr. Goetz stellte einen Kranken vor, welcher wahrscheinlich an Aorten-Aneurysma (örtlicher Erweiterung der Hauptschlagader) leidet.
2. Herr Dr. Ziem besprach die Beziehungen zwischen Nasen- und Augen-Krankheiten, unter Vorstellung von Kranken.
3. Herr Dr. Voges legte das Präparat eines Aorten-Aneurysma's vor.

4. Herr Kreisphysikus Dr. Farne zeigte den Kehlkopf eines einjährigen Kindes mit einem im Innern des Kehlkopfes liegenden Spulwurm.
5. Herr Dr. Scharffenorth zeigte Culturen von Gonococcen.
6. Herr Dr. Abegg legte die verschiedenen Instrumente vor zur künstlichen Geburt todter Kinder, die Kephalotryptoren von Scanzoni, Breisky, Auvard und den Kranioplast.
7. Herr Dr. Semon jun. zeigte Ovarialcysten (Eierstockblasen) eines neugeborenen Mädchens.

5. Sitzung am 26. September.

1. Herr Dr. Glaeser zeigte eine Gebärmutter, welche wegen Krebs entfernt worden war, und am Mikroskop einen Schnitt durch den krebsigen Rand des Mutterhalses.
2. Herr Dr. Goetz legte einen Kothstein vor, der aus einer Zellgewebseiterung entnommen war.
3. Derselbe legte die Lungen eines Mannes vor, in welchen von der rechten Seite her, vom Hilus (der Eintritts- und Austritts-Stelle der Lungengefässe), eine Stricknadel von 20 cm Länge eingedrungen, quer durch die Haupt-Brustschlagader nach der linken Lunge vorgedrungen war und an dieser ein Decubital-Geschwür erzeugt hatte.
4. Herr Dr. Oehlschläger legte zwei hypertrophische Nymphen (kolossal vergrösserte innere Schamlippen) vor, welche er einer Frau entfernt hatte.

6. Sitzung am 11. October.

1. Herr Dr. Ortmann stellt einen Mann vor, bei welchem er wegen Krebs des Dickdarms die Colotomie (Darmschnitt) ausgeführt hatte.
2. Derselbe stellte einen jungen Mann vor, den er wegen Aktino-Mykosis (Strahlenpilz) an der Ohrspeicheldrüse, an Gesicht und Hals mit Erfolg operirt hatte.

7. Sitzung am 13. December.

1. Herr Dr. Wolff hielt einen Vortrag über einen Apparat zur Behandlung der Pott'schen Kyphosis (Buckelbildung in Folge der Erkrankung von Rückenwirbeln).
2. Herr Oberarzt Dr. Freymuth zeigte 1. ein Präparat von durchbohrendem Geschwür des Zwölffingerdarms, 2. den Darm eines an Typhus verstorbenen Mädchens.
3. Herr Dr. Lickfett zeigte am Mikroskop die Geisseln der Cholera-Vibrionen und der Typhus-Bacillen.
4. Herr Dr. Lewy legte eine hirnlose Missgeburt vor, einen Anencephalus.
5. Herr Dr. Wallenberg II sprach über Thierversuche zur Erforschung des Ortes für den Corneal-Reflex innerhalb der aufsteigenden Wurzel der 5. Gehirn-Nerven, und über Zwangsbewegungen nach Einführung von Quellstiften (Tupels) unter die vorderen Vierhügel, unter Vorzeigung von Zeichnungen und des operirten Kaninchens.

Bericht

über die

wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreussischen Fischereivereins

im Jahre 1894,

erstattet vom Vorsitzenden desselben

Regierungsrath **Delbrück.**

Die Beobachtungen über die Wanderfische wurden fortgesetzt, insbesondere wurde dem Vorkommen von Männchen des Aals in unsern Gewässern nachgeforscht. In der Putziger Wiek wurden bei wiederholten Untersuchungen unter den Aalen von 35—45 cm Länge 10 Procent Männchen mit mehr oder minder entwickeltem Lappenorgan gefunden; diese Aale hatten durchschnittlich 38 cm Länge und etwa 70 g Gewicht. Unter den in der Weichsel absteigenden Aalen wurde dagegen bis jetzt kein Männchen gefunden.

Der Lachs steigt, wie in andere kleine Ostseeflüsse, so auch in den Sagorschbach auf, kann hier aber nur bis Brück gelangen, wo jährlich eine Anzahl stattlicher Exemplare gefunden wird.

Die Krebspest, welche seit 1883 in Westpreussen zahlreiche Gewässer heimgesucht hat und ausser abgeschlossenen Seeen nur die Gebiete der Radaune, der Leba, der Ossa und der Liebe unberührt gelassen zu haben scheint, hat in den letzten Jahren nachgelassen und ist jetzt anscheinend verschwunden. In den inficirt gewesenen Wasserstrecken erscheinen jetzt stellenweise auch dort, wo nicht Krebse neu eingeführt sind, hin und wieder junge Thiere dieser Art.

Ein bei Wasserthieren weit verbreiteter, aber nicht häufiger Blutparasit, das Geisselthierchen *Trypanosoma sanguinis,* welches nur wenig grösser als ein Blutkörperchen des Karpfen ist, wurde bei einem allmählich schwach gewordenen und schliesslich eingegangenen Karpfen in solcher Menge gefunden, dass ein Exemplar auf etwa 200 rothe Blutkörperchen kam, sodass wohl anzunehmen ist, dass sein Auftreten die Todesursache war. Der Parasit, welcher sich übrigens noch 48 Stunden nach dem Tode des Fisches im Blute vorfand und sich auch unter dem Deckglase eingekittet tagelang lebend erhielt, wird bei Wasserzutritt sofort aufgelöst, er kann sich also nicht aus den Leichen der von ihm getödteten Thiere verbreiten. Im Uebrigen ist über seine Lebensverhältnisse nur wenig bekannt.

Die Untersuchungen der Gewässer wurden bei Gelegenheit fortgesetzt. Insbesondere wurden wiederholt die todte Weichsel und das Frische Haff untersucht. Die todte Weichsel wird bekanntlich zum grossen Theil als Lagerplatz für Holztraften benutzt und ist ausserdem eine vielbefahrene Wasserstrasse. Die breiten dem Ufer vorgelagerten Holzmassen nehmen den Dampferwellen ihre uferzerstörende Wirkung, so dass das Wasser zwischen den Holzflössen zwar hin und wieder bewegt, nicht aber tief aufgewühlt wird. Hier entwickelt sich deshalb, trotz der öfteren Störung durch Umlagerung der Hölzer, ein reiches Thierleben, das im Ganzen dem in den Haffen ähnlich ist. Die zu Grunde gesunkenen Holzstücke, die in der Tiefe vegetirenden Blätter des Schilfs und des Wassermooses (*Hypnum fluitans*) sind mit Räs'chen des zierlichen Hydroidpolypen *Cordylophora lacustris* bedeckt, der bis in die Nähe der Mottlaumündung vordringt. Daneben lebt auch ein Süsswasserschwamm, *Ephydatia fluviatilis*. Im Grunde des Fahrwassers in etwa 3 m Tiefe kommt auch ein echtes, sonderbar gestaltetes Meerkrebschen, *Corophium longicorne*, in ziemlicher Menge vor. Auch die freischwimmende Thierwelt zeigt echte Meeresformen: *Temora longicornis* und *Temorella affinis*, zwei Calaniden unserer Ostseegegend, finden sich garnicht selten zwischen den übrigen zahlreichen freischwimmenden Lebewesen. Von diesen bildete die Kieselalge *Melosira varians* im Juli eine Art Wasserblüte, wie auch öfters im Haff. Ausserdem traten in Masse auf: *Naïs longiseta*, die Cladoceren *Leptodora hyalina, Scapholeberis obtusa, Sida crystallina, Simocephalus vetulus, Chydorus sphaericus, Alona affinis* und *quadrangularis, Bosmina cornuta*, ferner *Cyclops viridis* und *rubens* und zahlreiche Räderthiere, namentlich Arten von *Brachionus* (*urceolaris, militaris, amphiceros* u. a.) und *Anuraea* (*squamula, aculeata, stipita*), lauter Formen, die auch im Haff zu den häufigsten gehören.

Von einigem Interesse dürfte auch die Untersuchung einiger Gewässer auf dem Terrain der Rieselfelder bei Heubude sein. Hier finden sich zwischen den Dünenhöhen und ohne oberirdische Verbindung mit den Rieselgräben mehrere Teiche je von $^1/_2$ bis 1 Morgen Grösse, welche beim Ausheben des zur Planirung des Rieselfeldes gebrauchten Sandes enstanden sind. Diese 1 bis 2 m tiefen Gewässer enthalten offenbar Druckwasser aus den Rieselgräben, das die löslichen Stoffe des Rieselwassers mit sich geführt hat. An den Ufern zeigte sich meist eine üppige Rohr- und Schilfvegetation, die Wasseroberfläche war im November grossentheils mit Wasserlinsen bedeckt. Das Wasser war reich an Thieren, aber arm an Arten. Sehr häufig war namentlich die krystallhelle, gegen 2 cm lange Larve der Büschelmücke (*Corethra plumicornis*) und die Larve einer Eintagsfliege (*Cloë diptera*), dann die Copepoden *Cyclops biscupidatus* und *C. viridis*, an denen vielfach Acineten, *Podophrya cyclopum*, hafteten, ferner *Simocephalus vetulus*, eine *Daphnia* und die Ostracode *Cypria ophtalmica*. Die letztere, ein Thierchen von etwa 0,5 mm Länge, bevölkert in grosser Menge auch den Abflusskanal, welcher das Drainagewasser der Rieselfelder und das unverbrauchte Sielwasser abführt.

Hier kommen ausserdem noch eine andere Ostracode, *Candona candida,* sowie der allverbreitete *Cyclops viridis* vor.

Von andern Gewässern wurden namentlich der Skompensee bei Nitzwalde, der Zworsnosee bei Lautenburg und die Seeen bei Gorzno untersucht.

Für die Fischereikarte der Provinz wurde neues Material gesammelt, die Verhältnisse einzelner Gebiete wurden versuchsweise kartirt.

Verzeichniss

der

im Jahre 1894 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher.

Asien.

Calcutta. Asiatic society of Bengal.
Proceedings 1893 No. 9, 10. 1894 No. 1—7. Calcutta 1893, 94. 8.
Annual address. Calcutta 1894. 8.

Yokohama. Deutsche Gesellschaft f. Natur- und Völkerkunde Ostasiens (Tokio).
Mittheilungen H. 53, 54. Suppl. H. 1 zu Bd. 6. Tokio 1894. 4.

Belgien.

Brüssel. Société entomolog. de Belgique.
Annales. Tom. 37. Brux. 1893. 8.
Mémoires 1893 II. Brux. 8.

Lüttich. Société géolog. de Belgique.
Annales. Tome 20. Liége 1892—93. 8.

Central-Amerika.

Mexico. Anuario del observ. astr. nac. 1894 Ann. 14. Méx. 1893; 1895 Ann. 15. Méx. 1894. 8. (2 Exempl.)
Boletin del observ. astr. nac. Tom. 1, N. 15—17 (2 Exempl.).
El clima de la ciudad de México por Bárcena. Méx. 1893. 8.
Memorias y revista soc. T. 7, N. 3—12. Méx. 1893, 94. 8.
Boletin de agricultura, etc. 1893, 94. Méx. 8.

Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akademie der Wissenschaft.
Oversigt over det K. D. Vidensk. selskabs forhandl. i. Aar. 1893 No. 3; 1894 No. 1, 2. Kjöb. 8.
Société r. des antiquaires du nord.
Aarborger 1893 Bd. 8, H. 3, 4; Bd. 9, H. 1, 2. Kjöb. 8.
Société botanique.
Tidsskrift. Tom. 19, H. 1, 2. Kjöb. 1894. 8.
Medlemsliste 1894. 8.

Deutschland und Oesterreich-Ungarn.

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein f. Naturkunde.
Jahresbericht 1894. 8.

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
Thätigkeitsbericht f. d. J. 1887—93. Aussig 1893. 8.

Berlin. K. Preuss. Akademie der Wissensch.
Abhandlungen aus dem Jahre 1893. Berlin 1893. 4.
Sitzungsberichte 1893 No. 26—53. 1894 No. 1—38. Berlin. 8.

K. Preuss. meteorol. Institut.
Ergebnisse der meteor. Beob., D. meteor. Jahrbuch f. 1890. Berlin 1893 4.
Ergebnisse der meteor. Beob. im Jahre 1892. Berlin 1894. 4.
-- an den Station. 2. u 3. Ordn. 1893. H. 2. Berlin 1893. 4.
— — — — 1894. H. 1. Berlin 1894. 4.
Veröff. des K. Preuss. meteor. Instituts, Ergebn. d. magnet. Beob. Potsdam 1890, 91. Berlin 1894. 4.
Bericht über die Thätigkeit 1893. Berlin 1894. 8.

Hydrographisches Amt der Admiralität.
Annalen der Hydrog. u. marit. Meteor. Jahrg. 22, 1894. 8. Beiheft 1—3.

Gesellschaft für Erdkunde.
Verhandlungen Bd. 20, No. 8—10; Bd. 21, No. 1—9. Berl. 1893, 94. 8.

Gesellschaft Naturforsch. Freunde.
Sitzungsberichte in d. Jahre 1893. Berlin 1893. 8.

Gesellschaft f. Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Verhandlgn. 1893 April bis 1894 Juli. Berlin. 8.
General-Register zu Band I—XX (1869—1888) der Zeitschrift für Ethnologie. Berlin 1894. 8.

Deutsche Geolog. Gesellschaft.
Zeitschrift Bd. 45, H. 3, 4; Bd. 43, H. 1. Berlin 1893, 94. 8.

Deutsche entomol. Gesellschaft.
D. entomol. Zeitschrift 1894 H. 1, 2. Berlin 1894. 8.

Physikalische Gesellschaft.
Fortschritte der Physik i. d. J. 1887, Jahrg. 43, Abth. 3. Berlin 1894. 8.

Botan. Verein für die Provinz Brandenburg.
Verhandlgn. Jahrg. 35, 1893. Berlin 1894. 8.

Vereinigung von Freunden der Astronomie u. kosm. Physik.
Mittheilungen 1894. Berlin. 8.

Deutscher Fischerei-Verein.
Mittheilungen 1894, No. 3—12. 4 Beilagen.
Zeitschrift f. Fischerei (N. F. der Circulare) 1893 No. 6, 1894 No. 1—4.

Central-Commission für wiss. Landeskunde v. Deutschland.
Bericht 1891—93, Bericht 3. 8.

Bonn. Naturhistor. Verein.
Verhandlungen. Jahrg. 50 H. 2, Jahrg. 51 H. 1. Bonn 1893, 94. 8.

Bremen. Naturwiss. Verein.
Abhandlungen. Bd. 13 H. 1. Bremen 1894. 8.
D. Meteor. Jahrbuch für 1893. (Bergholz). Jahrg. 4. Bremen 1894. 4.
Buchenau, über Einheitlichkeit d. bot. Kunstausdrücke. Extr. Beilage. Bremen 1893. 8.

Breslau. Schlessische Gesellsch. f. vaterländ. Cultur.
Jahresbericht 71, 1893. Breslau 1894. 8.
Verein für das Museum Schles. Alterthümer.
Schlesiens Vorzeit. Bericht 83. Bd. 6 H. 1. Bresl. 1894. 8.
K. Oberbergamt.
1. Nachtrag zum Katalog der Bibl. 1881—92. Breslau 1894. 8.
Der 5. allg. D. Bergmannstag in Breslau, Sept. 1892. Bresl. 1894. 8.
Verein für Schles. Insektenkunde.
Zeitschr. für Entomologie. H. 18. Breslau 1893. 8.
Botan. Tausch-Verein.
General-Doubletten.Verzeichn. 26. Tauschjahr 1893—94.

Brünn. Naturforsch.-Verein.
Verhandlungen Bd. 31. 1892. Bd. 32. 1893. Brünn 1893, 94. 8.
Bericht, 11, 12 der meteor. Kommission 1891, 92. Brünn 1893, 94. 8.
K. K. Mähr. Gesellsch. zur Beförd. des Ackerbaues.
Centralblatt f. d. Landwirthe. 1893. 73. Jahrg. Brünn. 4.

Budapest. K. Ungar. naturwiss. Gesellsch.
Math. es termész-értesitö. 12 Köt. f. 1—5, 7. Budapest 1893. 8.
Termész füzetek 1893 f. 3—4, 1894 f. 1—2 Budapest. 8.
K. Ungar. geolog. Landesanstalt.
Földtani Közl. (geol. Mitth.) 1893 f. 11—12. 1894 f. 1—10. Bud. 1893, 94. 8.
Mitth. d. geolog. Anstalt (Jahrbuch) Bd. 10 H. 4—6. Budap. 1893. 8.

Cassel. Verein f. Naturkunde.
Bericht 39, 1892—94. Kassel 1894. 8.

Chemnitz. Naturwiss. Gesellsch.
Bericht 12. Chemnitz 1893. 8.

Danzig. Westpreuss. Provinzial-Museum.
Bericht über die Verwaltung d. naturhist., archäol. u. ethnol. Sammlungen f. d. J. 1893. Danzig. 4.
Westpreuss. Fischerei-Verein.
Mittheilungen Bd. 6 H. 1—4. Danzig 1894. 8.

Darmstadt. Verein f. Erdkunde.
Notizblatt. Folge 4 No. 14. Darmstadt 1893. 8.
Dresden. Naturwiss. Gesellsch. „Isis".
Sitzungsberichte 1893 Juli—Dezember, 1894 Januar—Juni. Dresd. 8.
Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Jahresbericht u. Sitzungsberichte 1893—94. Dresd. 1894. 8.
Dürkheim a. d. Hart. Pollichia.
Mittheilungen No. 7, 51. Jahrg. Dürkheim 1893. 8.
Der Drachenfels bei Dürkheim. Sep.-Ausg. Neustadt a. d. H. 1894. 8.
Emden. Naturforsch. Gesellsch.
Jahresbericht 78, 1892—93. Emden 1894. 8.
Erfurt. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Jahrbücher, N. F. H. 20. Erfurt 1894. 8.
Erlangen. Physik.-med. Societät.
Sitzungsberichte, H. 25, 1893. Erlangen 1893. 8.
Frankfurt a. M. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch.
Abhandlungen, Bd. 18, H. 2, 3. Frankf. a. M. 1894. 4.
Bericht üb. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. 1894. Frankf. 8.
Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1892—93. Frankf. 1894. 8.
Frankfurt a. O. Naturwiss. Verein. d. Reg.-Bez. Frankfurt.
Monatl. Mittheilungen (Helios) 1893 No. 9—12, 1894 No. 1—3, 7—9. Frankfurt a. O. 8.
Societatum litterae. 1893 Aug.—Dez., 1894 Jan.—Sept. Frankf. a. O. 8.
Freiburg i. Br. Naturforsch. Gesellschaft.
Berichte, Freib. u. Leipzig 1894. 8.
Görlitz. Oberlausitz. Gesellsch. d. Wissensch.
Magazin, neues, Bd. 70, H. 1, 2. Görlitz 1894. 8.
Gesellsch. f. Anthropologie u. Urgeschichte der Oberlausitz.
Jahreshefte, 3, Görlitz 1893. 8.
Göttingen. K. Gesellsch. d. Wissensch.
Nachrichten aus d. J. 1893 No. 15—21, 1894 No. 1—3.
Geschäftl. Mitth. No. 1. Göttingen 8.
Graz. Naturwiss. Verein f. Steiermark.
Mittheilungen 1893. Jhrg. 30. Graz 1894. 8.
Greifswald. Universität.
93 Dissertationen.
Naturwiss. Verein f. Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen, Jhrg. 25. 1893. Berlin 1894. 8.
Greiz. Verein f. Naturfreunde.
Abhandlungen 1893. 8.
Guben. Niederlausitz-Gesellsch. f. Anthropol. u. Alterthumskunde.
Mittheilungen, Bd. 3, H. 4—8. Guben 1893, 94. 8.

Halle a. S. Leopold. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Leopoldina 1894. Halle a. S. 4.
Naturwiss. Verein.
Zeitschrift f. d. Naturwiss. 1894, H. 1, 2. Halle 1894. 8.
Verein f. Erdkunde.
Mittheilungen 1894. Halle 1894. 8.
Provinz. Museum der Prov. Sachsen.
Mittheilungen, H. 1. Halle a. S. 1894. 8.

Hamburg. Deutsche Seewarte.
D. überseeische meteor. Beob. Gesammelt u. herausgegeb. v. d. D. Seewarte. H. 6. Hamburg 1893. 4.
Aus d. Archiv d. D. Seewarte. Jhrg. 16. 1893. Hamburg 1894. 4.
Aus d. Archiv d. D. Seewarte. Jhrg. 16. No. 6 (Sep.).
Ergebnisse der meteor. Beobachtungen. Jahrbuch f. 1892. Jhg. 15. Hamburg 1893. 4.
Naturhistor. Museum.
Mittheilungen. Jhrg. 11. 1893. Hamburg 1894. 8.
Naturwiss. Verein.
Verhandlungen 1893. 3. Folge. H. 1. Hamburg 1894. 8.
Mathematische Gesellsch.
Mittheilungen Bd. 3, H. 4. Leipzig 1894. 8.

Hannover. Naturhistor. Gesellschaft.
Jahresbericht 42, 43. 1891—92, 1892—93. Hannover 1894. 8.

Heidelberg. Naturhistor. med. Verein.
Verhandlungen N. F. Bd. 5, H. 2. Heidelberg 1894. 8.

Iglo. Ungar. Karpathen-Verein.
Jahrbuch. Jhrg. 21. 1894. Iglo 1894. 8.

Innsbruck. Naturwiss.-med. Verein.
Berichte. Jhrg. 21. 1892—93. Innsbruck 1894. 8.

Insterburg. Alterthums-Gesellschaft.
Tribukeit's Chronik, herausg. v. A. u. P. Horn. Insterburg 1894. 8.

Jena. Med. naturw. Gesellsch.
Jenaische Zeitschr. Bd. 28, H. 3, 4. Bd. 29, H. 1. Jena 1893, 94. 8.

Klagenfurt. Naturhistor. Landesmuseum von Kärnthen.
Diagramme der magn. und meteor. Beobachtungen 1893. fol.

Königsberg i. Ostpr. Physik.-ökonom. Gesellschaft.
Schriften, Jhrg. 34. 1893. Königsberg 1894. 4.

Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Rozprawie. Serya 2. Tom 6. Krakau 1893. 8.
Anzeiger 1893 Dec. — 1894 Nov. 8.

Landshut (Bayern). Botan. Verein.
Bericht 13, 1892—93. Landsh. 1894. 8.

Böhm. Leipa. Nord-Böhm. Excursionsclub.
Mittheilungen, Jhrg. 16, H. 4, Jhrg. 17, H. 1—3. Leipa 1893, 94. 8.
Leipzig. K. Sächsische Gesellsch. d. Wissensch.
Bericht üb. die Verhandlgn. Math.-phys. Cl. 1893 VII—IX. 1894 I. Leipzig 8.
Verein f. Erdkunde.
Mittheilungen 1893. Leipzig 1894. 8.
Museum f. Völkerkunde.
Bericht 21, 1893. Leipzig 1894. 8.
Linz. Museum Francisco-Carolinum.
Bericht 52. Linz 1894. 8.
Magdeburg. Naturwiss. Verein.
Festschrift zur Feier d. naturw. V. Magdeburg 1894. 8.
Jahresbericht u. Abhdlgn. 1893—94. Magd. 1894. 8.
Mainburg (N. Bayern). Schles. bot. Tauschverein. 26. Jahresbericht. Mainburg 1894. 4.
Marburg. Gesellsch. z. Beförd. d. gesammten Naturwiss.
Sitzungsbericht 1893. Marburg 1894. 8.
Metz. Verein f. Erdkunde.
Jahresbericht 16, 1893—94. Metz 1894. 8.
München. K. Bayer. Akad. der Wissensch.
Abhandlgn. d. math.-phys. Cl. Bd. 18, Abth. 2. München 1893. 4.
Sitzungsberichte 1893. H. 3. 1894. H. 1. München 8.
Rüdinger, über die Wege u. Ziele der Hirnforschung. Akad. Rede. München 1893. 4.
Gesellschaft f. Morphologie u. Physiologie.
Sitzungsberichte 1893. H. 3. München 1894. 8.
Bayer. Botan. Gesellsch.
Berichte, Bd. 3. München 1893. 8.
Allg. Fischerei-Zeitung. No. 1—26 (2 fehlt). München 1894. 8.
Academ. Revue. Jhrg. 1, H. 1. 1894. München 4.
Münster. Westphäl. Verein f. Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht 21, 1892—93. Münster 1893, 8.
Neuburg. Naturwiss. Verein f. Schwaben (früher Naturhist. V. Augsburg).
Bericht 31. 1894. 8.
Neubrandenburg. Verein d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, Jhrg. 47, 1893, Abth. 1, 2. Güstrow 1893, 94, 8.
Neustadt-Eberswalde. Forstakademie.
Beobachtungsergebnisse. Jhrg. 19, No. 7—12, Jhrg. 20, No. 1—6.
Jahresbericht üb. d. Beobachtungsergebnisse. Jhrg. 19. Berlin 1893. 8.
Nürnberg. Naturhistor. Gesellschaft.
Abhandlungen. Bd. 10, H. 2. Nürnberg 1894. 8.
German. Nationalmuseum.

Mittheilungen, Jhrg. 1893. Nürnberg 1893. 8.
Anzeiger, Jhrg. 1893. Nürnberg 1893. 8.
Katalog der im Germ. Nat.-Museum befindlichen Gemälde. Aufl. 3. Nürnberg 1893. 8.

Posen. Histor. Gesellsch. f. d. Provinz Posen.
Zeitschrift, Jhrg. 8, H. 1—4. Posen 1893. 8.
Naturwiss. Verein.
Zeitschrift d. bot. Abth. H. 2. 1894. Posen 1894. 8.

Prag. K. Böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften.
Jahresbericht f. 1893. Prag 1894. 8.
Sitzungsberichte f. 1893. Prag 1894. 8.
Magnet. u. meteor. Beobachtungen d. K. K. Sternwarte 1893. Jhrg. 54. Prag 1894. 4.
Verein Lotos.
Lotos. N. F. Bd. 14. Prag 1894. 8.
Listy Chemiké. Rockn. 17. C. 1—10, R. 18, C. 1—10. Praze 1893, 94. 8.

Regensburg. Naturwiss. Verein.
Berichte. H. 4. 1892—93. Regensburg 1894. 8.

Reichenbach. Jahresbericht 26 der Philomathie. Reichenbach 1894. 8.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen, Jhrg. 25. Reichenberg 1894. 8.

Schwerin. Verein f. Mecklenburg. Geschichte u. Alterthumskunde.
Jahrbücher, Jhrg. 59. Schwerin 1894. 8.

Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte u. Alterthumskunde.
Monatsblätter 1893, No. 1—12. Stettin 1893. 8.
Baltische Studien, Jhrg. 43. Stettin 1893. 8.

Strassburg i. E. Société des sciences, agric. et arts de la Baisse-Alsace.
Bulletin 1893, No. 11 — 1894 No. 6 (4 ?). Strassburg 8.
Meteor. Institut.
Ergebnisse der meteor. Beob. i. Reichsl. Elsass-Lothring. i. J. 1892. Strassburg 1894. 4.

Stuttgart. Württemberg. naturwiss. Verein.
Jahreshefte. Jhrg. 50. Stuttgart 1894. 8.
Württembergischer Verein f. Handelsgeographie.
Jahresbericht 11, 12 des Württemberg. Ver. f. Handelsgeographie. Stuttgart 1894. 8.

Thorn. Coppernicus-Verein für Wissenschaft u. Kunst.
Engel, die mittelalterlichen Siegel des Thorner Rathsarchivs. Th. 1. Thorn 1894. 4.

Triest. Società Adriatica di scienze naturali.
Bollettino. Vol. 15. Trieste 1893. 8.

Ulm. Verein f. Mathematik u. Naturw.
Jahreshefte, Jhrg. 6. Ulm 1893. 8.

Wernigerode. Naturwiss. Verein des Harzes.
Schriften. Jhrg. 8. 1893. Wernigerode 1893. 8.

Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Math.-naturwiss. Klasse.
I. Bd. 102 H. 1—7.
IIa. Bd. 102 H. 1—7.
IIb. Bd. 102 H. 1—7.
III. Bd. 102 H. 1—7. Wien 1893. 8.
Mittheilung der prähistor. Commission d. K. K. Akad. Bd. I, No. 3. 1893. Wien 1893. 4.
K. K. geolog. Reichsanstalt.
Jahrbuch 1891, H. 4. 1893, H. 2—4. 1894, H. 1. Wien 8.
Verhandlungen 1893 No. 11—18, 1894 No. 1—9, Wien 8.
K. K. zoolog botan. Gesellschaft.
Verhandlungen 1893, Quartal 3, 4. 1894, Quartal 1, 2. Wien 8.
K. K. naturhistor. Hofmuseum.
Annalen Bd. 8, H. 3, 4. Bd. 9, H. 1, 2. Wien 1893, 94. 8.
Anthropolog. Gesellschaft.
Mittheilungen Bd. 23 No. 6. Bd. 24 No. 1—5. Wien 1893, 94. 4.
Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse.
Schriften Bd. 34, 1893—94. Wien 1894. 8.
Oesterreich. Touristen-Verein.
Oest. Touristen-Zeitung 1894, No. 1—24. Wien 4.
Entomolog. Verein.
Jahresbericht 4. 1893. Wien 1894. 8.
Naturwiss. Verein an der Univers. Wien.
Mittheilungen 1893—94. Wien 1894. 8.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jhrg. 47. Wiesb. 1894. 8.
Veröffentlichung des allg. Bäder-Verbandes. Bericht 2. Versammlg. in Wiesbaden 1893. 8.

Würzburg. Physik. medic. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1893. Würzburg 1894. 8.
Verhandlungen N.-F. Bd. 27, 1893. Würzburg 1894. 8.

Zwickau. Verein f. Naturkunde.
Jahresberichte 1892, 93. Zwickau 1894. 8.

Grossbritannien und Irland.

Belfast. Natural history and philos. society.
Report and proceedings. Sess. 1892—93. Belfast 1894. 8.

Cambridge. Philosoph. society.
Proceedings. Vol. 8. P. 2, 3. Cambr. 1894. 8.
Transactions. Vol. 15. P. 4. Cambr. 1894. 4.

Dublin. Royal Dublin society.
The scientific transactions. Ser. 2. Vol. 4 No. 14. Vol. 5 No. 1—4. Dublin 1892, 93. 4.
The scientific proceedings. N. S. Vol. 7 P. 5. Vol. 8 P. 1, 2. Dublin 1892, 93. 8.

Royal Irish academy.
Proceedings. Ser. 3, Vol. 3, No. 1, 2. Dublin 1893, 94. 8.
The transactions. Vol. 30, P. 5—14. Dublin 1893, 94. 4.

Edinburgh. Royal society.
Transactions. Vol. 37, P. 1, 2. Edinb. 1893. 4.
Proceedings. Vol. 19. Edinb. 1893. 8.

London. Royal society.
Transactions, philosophical. Vol. 184 A, B. London 1894. 4.
The R. society. 30. Nov. 1893. 4.
Proceedings N. 328—339. London 1893, 94. 8.

Nature, a weekly illustr. journal of science. N. 1262—1314. London 1894. 4.

Manchester. Literary and philos. society.
Memoirs and proceedings. Ser. 4. Vol. 7. P. 2, 3; Vol. 8. P. 1, 2, 3. Manchester 1893, 94. 8.

Holland.

Amsterdam. K. Akademie.
Verhandelingen. Eerste Sectie. Deel 1, No. 1—8 (ausser 7). Deel 3, No. 1—14. Amsterdam 4.
Jaarboek voor 1893. Amsterd. 8.

Gent. Kruitkundig genootschap Dodonaea.
Bot. Jaarboek Jhrg. 6. 1894. Gent 1894. 8.

Haarlem. Hollandsche maatschappij.
Archives Néerland. Tom 27 Liv. 4—5. Tom 28 Liv. 1—4. Haarlem 1893, 94. 8.

Teylers stichting.
Archives du musée Teyler. Sér. 2. Vol. 4, P. 2. Haarlem 1894. 8.

Leiden. Nederland. Deerkund. Vereeniging.
Tijdschrift Ser. 2. Deel 4, Afl. 2, 3. Leiden 1894. 8.

Sternwarte.

Catalogus van de Boekken i. d. Biblioth. der Sterrenwacht te Leiden (v. Bakhuyzen) s'Gravenhage 1893. 8.

Verslag van den Staat der Sterrenwacht. Leiden 1892, 93, 94. 8.

Italien.

Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali.

Bullettino mensile fasc. 33—35. Catania 1893. 8.

Atti. Ser. 4. Vol. 6. Catania 1893. 4.

Florenz. Bibl. nazionale centrale.

Bollettino delle publ. Ital. N. 192—215. Indici. Firenze 1893, 94. 8.

Mailand. Società Ital. di scienze naturali.

Atti. Vol. 34. fasc. 4. Milano 1894. 8.

Modena. Società dei naturalisti.

Atti, Ser. 3. Vol. 12. Anno 27, fasc. 2. Modena 1893. 8.

Neapel. Zoolog. Station.

Mittheilungen Bd. 11 H. 3. Berlin 1894. 8.

Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.

Atti. Ser. 2. Vol. 1 fasc. 2, 3. Vol. 2 fasc. 1. Padova 1894, 95. 8.

Bullettino Tomo 5. N. 4. Pad. 8.

Perugia. Accademia medico-chirurg.

Atti e rendiconti. Vol. 5 fasc. 4. Vol. 6 fasc. 1. Perugia 1893, 94. 8.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali.

Processi verbale. Vol. 8. pag. 233—42. Vol. 9. pag. 94—96. pag. 64—132.

Memorie Vol. 13. Pisa 1894. 8.

Rom. Accademia dei Lincei.

Atti rendiconti. Ser. 5. Vol. 2. Sem. 2. N. 12. Vol. 3. Sem. 1. N. 1—12. Sem. 2. N. 1—9. Roma 1893, 94. 4.

Rendiconto 1894. Roma 1894. 4.

Specola Vaticana.

Publicazioni della sp. Vat. Vol. 4. Torino 1894. 4.

Accademia medica

Bollettino anno 19 fasc. 2—6. Roma 1893, 94. 8.

Venedig. Notarisia. Commentarium phycolog. 1893. N. 6. A complemento. Neptunia 1. 1894. Vol. 9. Puntata 2.

Verona. Accademia d'agricolt, commercio et arti.

Memorie. Ser. 3. Vol. 69. fasc. 2. Verona 1893. 8.

Luxemburg.

Luxemburg. „Fauna", Verein Luxemb. Naturfreunde.
Mittheilungen 1893 N. 6. 1894 N. 1—7.
Institut R. Grande Ducal.
Publications Tome 22. Luxembourg 1893. 8.

Nord-Amerika.

Boston. Boston society of natural history.
Proceedings Vol. 26. P. 1. Boston 1893. 8.
Memoirs. Vol. 4. N. 11. Boston 1893. 4.
Occasional papers IV. Vol. 1. P. 1. Boston 1893. 8.
American academy of arts and sciences.
Proceedings N. S. Vol. 20. Boston 1893. 8.
Cambridge. Mass. Harvard college.
Bulletin. Vol. 25. N. 2—11. Cambridge 1893, 94. 8.
Report, annual, of the Curator of the museum of comp. zoolog. 1892—93. Cambridge 1893. 8.
Davenport. Academy.
Proceedings Vol. 5. P. 2. 1885—89. Davenp. 1893. 8.
Halifax. Nova scotian institute of natural history.
The proceedings and transactions. Vol. 1. P. 2. Sess. 1891—92. Sess. 1892—93. Halif. 1892, 93. 8.
Madison, Wisconsin Academy.
Transactions Vol. 9. P. 1, 2. 1892—93. Madison 1893. 8.
Washburn observatory
Publications Vol. 8. Madison 1893. 8.
Meridan, Connect. Scientific association.
Transactions. Annual address. Meridan 1894. 8.
New-York. Academy of sciences.
Transactions Vol. 12. 1892—93. N.-York 8.
Annals Vol. 7 N. 6—12. Vol. 8 N. 1—4. N.-York 1893. 94. 8. Vol. 6. Index.
Philadelphia. Academy of sciences.
Proceedings 1893 P. 2, 3. 1894 P. 1. Philad. 1893, 94. 8.
Raleigh. Elisha Mitchell scientific society.
Journal 1893. Vol. 10 P. 1, 2. Raleigh 1893, 94. 8.
Rochester. Academy of science.
Proceedings Vol. 2. Rochester 1893. 8.
Salem, Mass. Essex institute.
Bulletin Vol. 23 N. 1—12. Vol. 24 N. 1—12. Vol. 25 N. 1—12. Vol. 26 N. 1—3. Salem 1891, 92, 93, 94. 8.
Henry Wheatland. Sermon. Essex institute 1893. 8.

St. Louis. Missouri botanical garden.
Report 5 Annual. St. Louis 1894. 8.
Academy.
Transactions Vol. 6. P. 2—17. St. Louis 1892—94. 8.
San Francisco. California academy of sciences.
Occas. papers. 4. San Francisco 1893. 8.
Proceedings. Vol. 3 P. 2. San Franc. 1893. 8.
Toronto. Canadian institute.
Report, 7 annual. Sess. 1893—94. Toronto 1894. 8.
Transactions, Vol. 4. P. 1. Toronto 1894. 8.
Virginia. Publications of the Leander McCormick observatory. Vol. 1. P. 6. Charlotteville 1893. 8.
Washington. Smithsonian institution.
Report, annual, of the board of regents 1891, 92. Washington 1893. 8. 2 Exempl.
Smiths. miscellan. collections. 843, 851. Wash. 1893. 8.
Bibliography of astrom. for 1887. (Smiths. misc. coll. 664). Wash. 1888. 8.
Smiths. contributions to knowledge. 884. Washington 1893. 4.
U. S. National Museum.
Proceedings Vol. 15. 1892. Wash. 1893. 8.
Report of the national museum. Wash. 1892. 8.
Bulletin N. 43, 44, 45, 46. Wash. 1893. 8.
Department of the interior.
Transactions of the anthrop. society Vol. 3. Wash. 1885. 8.
Bibliog. of the Chinookan languages by Pilling. — of the Salishan languages. Wash. 1893. 8.
Pollard, the Pamunkey indians of Virginia.
Pilling, bibliog. of the Wakashan languages. Wash. 1894. 8.
Memoirs of the nation. academy of sciences. Wash. 1893. 4.
Report, 8 annual, of the bureau of ethnology by Powell. Wash. 1891. 9 annual, Wash. 1892. 4.
Report, 10, 11 annual, of the U. S. geolog. survey by Powell. 1889—90. P. 1. geology, P. 2. irrigation. Wash. 1891, 93. 4.
U. S. naval observatory.
Report of the superintendent of the U. S. naval observatory 1893. Wash. 1893. 8.

Russland.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte Bd. 10. H. 2. Dorpat 1894. 8.
Archiv f. Naturkunde. 2. Ser. Bd. 10. Lief. 3, 4. Dorpat 1893, 94. 8.

Gelehrte Esthn. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1893. Dorpat 1894. 8.
Verhandlungen Bd. 16. H. 3. Dorpat 1894. 8.

Moskau. Société imp. des naturalistes.
Bulletin 1893 H. 4, 1894 H. 1, 2. Moscou 8.

St. Petersburg. Académie imp. des sciences.
Bulletin, Nouv. Sér. 4. (36). N. 1, 2. St. Pétersb. 1894. 4.
Comité géologique.
Mémoires, Vol. 4. N. 3. St. Pétersb. 1893. 4.
Bulletin Vol. 12. N. 4—7. Suppl. au Vol. 12. 1893. 8. (Russisch).
K. botan. Garten.
(Trudi) Acta horti. Tom. 13. fasc. 1. St. Pétersb. 1893. 8.

Schweden und Norwegen.

Christiania. K. Norske Frederiks Universitet.
N. Gradmaalings Kommission. Vandstands observationer. 5 H. Christiania 1893. 4.
Die norweg. Commission d. Europ. Gradmessung. Resultate der 1893 angestellten Pendelschwingungen. Christ. 1894. 8.
N. Nordhavs-exped. 1876—78. 22. Zool. Christ. 1893. fol.
Universitäts-Sammling of N. Oldsager.
Foreningen til N. fortidsmindesmerkers bevaring. Aarsb. for 1892. Krist. 1893. 8.
Nonneseter Klosterruiner af Bendixen. Bergen 1893. fol.

Drontheim. Det K. Norske Videnskab. selskabs skrifter. 1892. Throndhjem 1893. 8.

Lund. Universität.
Acta univ. Lundensis. Tom. 29. 1892—93. Lund. 4.
Observations des étoiles de la zone entre 35° et 40° de décl. bor. Tom. 2. Lund 1894. 4.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akad.
Handlingar, N. F. Bd. 25. 1892. 1. H. Stockh. 1892—93. 4.
Bihang till K. Sv. Vetensk. Ak. Handlingar Bd. 19. Afd. 1—4. Stockh. 1894. 8.
Lefnadsteckningar Bd. 3. H. 2. Stockh. 1894. 8.
Öfversigt af K. Sv. Vetensk. Ak. förhandl. 15. Aarg. 1893. Stockh. 1894. 8.
Meteor. jakttagelser i Sverige. 1889, 1890. Vol. 31, 32. Stockh. 1893, 94. 4.
C. v. Linné's brefvexling. Stockh. 1885. 8.
Das Nord. Museum in Stockholm v. Hazelius. Stockh. 1888. 8.
Samfundet för N. Museets främjande 1891 och 92. Stockh. 1894. 8.
Afbildningar af föremål i N. museet v. Hazelius. Stockh. 1892. 4.

Geolog. föreningens i Stockholm förhandlingar Bd. 15. Stockh. 1893. 8.
Entomolog. tidskrift. 14. Arg. 1893. N. 1—4. Stockh. 1893. 8.

Tromsö. Museum.
Tr. Museums Aarshefter 16. Aarsberetn. f. 1892. Tromsö 1893, 94. 8.

Schweiz.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Bd. 9. H. 3. Basel 1893. 8.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen N. 1305—34. Bern 1894. 8.
Hochschule.
69 Dissertationen.

Chur. Naturforsch. Gesellsch. Graubündens.
Jahresbericht. Jhg. 37. Chur 1894. 8.

St. Gallen. Naturforsch. Gesellsch.
Bericht über die Thätigkeit 1891—92. St. Gallen 1893. 8.

Genf. Société de physique et d'histoire naturelle.
Mémoires. Tom. 31. P. 2. Genève 1892, 93. 4.
Institut national.
Bulletin. Tom. 32. Genève 1894. 8.

Schaffhausen. Schweiz. entomol. Gesellschaft.
Mittheilungen. Vol. 9. H. 1—4. Schaffh. 1893, 94. 8.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Actes de la Société Helvét. 76. Sess. 1893 à Lausanne. Lausanne 1893. 8.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift. Jhrg. 38 H. 3—4. Jhrg. 39 H. 1—2. Zürich 1893, 94. 8.
Neujahrsblatt. Zürich 1894. 4.

Spanien.

Madrid. Observatorio.
Treinta annos de observ. meteor. Expos. y resumen. observ. de Madrid 1860—89. Madrid 1893. fol.

Süd-Amerika.

Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republ. Argent.
Boletin. Tom. 12 Entr. 1—4. Tom. 13 Entr. 1—4. Buenos-Aires 1890—93. 8.

La Plata. Museo de la Plata.
Revista del museo de la Plata. Tom. 3, 4, 5. La Plata 1892—94. 8.

Montevideo. Museo nacional.
Anales. I. Montevideo 1894. 8.

Angekauft wurden im Jahre 1894 folgende Werke:

a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts:

Biologisches Centralblatt. Jhrg. 14. 1894. Leipzig. 8.

Comptes Rendus. Tom. 118, 119. Tables à Tom. 116, 117. Paris 1894. 4.

— Tom. 1—7. Paris 1835—38. 4.

Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Monographie 21. Berlin 1894. 4.

Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 8 H. 2—6. Stuttgart 1893, 94. 8.

Gaea, Zeitschrift zur Verbreitung naturw. u. geogr. Kenntnisse. Bd. 30. 1894. Köln u. Leipzig. 8.

Globus, illustr. Zeitschrift für Länder- u. Völkerkunde. Bd. 65, 66. Braunschweig 1894. 4.

Himmel und Erde, popul. illustr. Monatsschrift. Jhrg. 6, H. 4—12; Jhrg. 7, H. 1—3. Berlin 1894. 8.

Journal, American 1894. New-Haven. 8.

Mémoires de l'acad. des sciences de St. Pétersbourg. Sér. 7. Tom. 41 No. 6—9, Tom. 42 No. 1—11. St. Petersburg 1893, 94. 4.

Monatsschrift, Altpreuss. 1893 H. 7—8, 1894 H. 1—6. Königsberg 8.

Altpr. Bibliogr. für 1892. Königsberg 1894. 8.

Natur, Zeitung zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. 43. Halle 1894. 4.

Naturwiss. Rundschau, wöch. Berichte. Jhrg. 9. 1894. Braunschweig. 4.

Naturwiss. Wochenschrift. Bd. 10. Berlin 1894. 4.

Prometheus, illustr. Wochenschr. über die Fortschritte der angewandt. Naturwissenschaft. Jhrg. 1894. Berlin 4.

Sammlung gemeinverständl. Vorträge. Ser. 3 Nr. 188—200. Ser. 4 Nr. 1—10. Hamburg 1894. 8.

Deutscher Universitäts-Kalender. Winter-Semester 1894—95. Berlin 1894. 8.

b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

Annalen der Physik und Chemie. Jhrg. 1894 Nr. 1—13. Leipzig 8.

Namenregister zu Bd. 150—160 und N.-F. Bd. 1—50. Lpzg. 1894. 8.

Beiblätter 1894. Leipzig 8.

Berichte der Deutschen chemischen Gesellsch. Jhrg. 27. 1894. Berlin 8.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. 1889 H. 4—6, 1890 H. 1, 2. Braunschweig 8.

Journal für pract. Chemie. Jhrg. 1894. Leipzig 8.

Zeitschrift, elektrotechn. Jhrg. 15. 1894. Berlin 4.

— für Instrumentenkunde. 1894. Berlin 8.

— Deutsche meteor. Jhrg. 11. 1894. Berlin 8.

Wilh. Weber's Werke, herausg. v. d. K. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen. Bd. 4 Th. 2, Bd. 6. Berlin 1894. 8.

G. Wiedemann, die Lehre von der Elektricität. 2. Aufl. Bd. 1, 2. Braunschweig 1893. 8.

F. Neumann, Vorlesungen über math. Physik. H. 7. Vorlesungen über Capillarität v. Wangerin. Leipzig 1894. 8.

c. Astronomischen Inhalts.

Jahrbuch, Berlin. astron. 1896. Berlin 1894. 8.

Nachrichten, astron. Bd. 134, 135. Kiel 1894. 4.

Sirius, Zeitschrift für popul. Astron. Bd. 27. Leipzig 1894. 8.

Galle, Verzeichn. der Elemente der bisher beob. Cometenbahnen. Lpzg. 1894. 8.

Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Bd. 1, 2. Zürich 1891, 93. 8.

d. Zoologischen Inhalts.

Archiv für Naturgeschichte. Jhrg. 57, Bd. 2 H. 3 1891. Jhrg. 59, Bd. 2 H. 2 1893. Jhrg. 60 Bd. 1 H. 1—3 1894. Berlin 8.

Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Bd. 4 Lief. 31—34, 36, 37, Bd. 2 Abth. 2, Lief. 9, 10. Leipzig u. Heidelberg 8.

Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. 57 H. 2—4, Bd. 58 H. 1—4. Leipzig 1893, 94. 8.

e. Botanischen Inhalts.

Centralblatt, botan. Jhrg. 1894. Cassel 1894. 8.

— Beihefte. Bd. 4 H. 3—6.

Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 7 H. 1. Breslau 1894. 8.

Engler und Prantl, die natürl. Pflanzenfamilien. Lief. 98—110. Lpzg. 1894. 8.

Jahresbericht, botan., 1891 Abth. 1 H. 3, Abth. 2 H. 2, 1892 Abth. 1 H. 1, 2, Abth. 2 H. 1. Berlin 1893, 94. 8.

de Candolle, monographiae phanerog. prodromi, nunc continuatio, nunc revisio. Vol. 8. Paris. 1894. 8.

Penzig, Pflanzenteratologie. Bd. 2. Genua 1894. 8.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora. Bd. 1 Abth. 3 Lief. 42, 43; Bd. 4 Abth. 2 Lief. 24, 25; Bd. 5 Lief. 9. Leipzig 1894. 8.

f. Anthropologischen Inhalts.

Archiv für Anthropologie, Bd. 22 H. 4, Bd. 23 H. 1, 2. Braunschweig 1894. 4.

Internationales Archiv für Ethnographie, Bd. 6 H. 7, Bd. 7 H. 1—6, Suppl. zu Bd. 7, Bijvoegsel tot D. 7. Veth het Paard. Leiden 1894. 8.

Zeitschrift für Ethnologie, Jhrg. 1893 H. 6, 1894 H. 1—5. Ergänzungsblätter. Berlin 8.

Hampel, Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn. Budapest 1890. 8.

Hoernes, die Urgeschichte des Menschen. Wien 1892. 8.

Montelius, Tidsbestämming in Bronsåldern 1885. 8.
Morgan, die Urgesellschaft. Aus d. Engl. v. Eichhoff. Stuttg. 1891. 8.
Sophus Müller, die nord. Bronzezeit. Autor. Ausg. v. Mestorf. Jena 1878. 8.
— ordning af Danmarks oldsager. 2 Theile. Kjob. 1888, 91.
Much, die Kupferzeit in Europa. Jena 1893. 8.
Naue, die Bronzezeit in Oberbayern. München 1894. fol.
v. Sacken, d. Grabfeld v. Hallstatt. Wien 1868. 4.

g. Mineralogischen Inhalts.

Neues Jahrbuch für Mineralogie 1894, Bd. 1 H. 2, 3; Bd. 2 H. 1—3; 1895 Bd. 1 H. 1. Beilageband 9. Stuttgart 1894. 8.
Schimper, traité de paléontologie végetale. Tom. 1—3. Atlas. Paris 1869—74. 8 u. 4.

h. Medicinischen Inhalts.

Archiv f. Anatomie und Physiologie. 1894. Anat. Abth. H. 1—6. Physiol. Abth. H. 1—6. Leipzig 1894. 8.

Geschenke 1894.

Vom K. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Geolog. Karte von Preussen und Thüringen. Lief. 46, 62. Berlin 1894.
— Erläuterungen. Gradabth. 55 No. 28, 29, 34, 35. Gradabth. 80 No. 24, 29, 30, 35, 36. Berlin 1894. 8.
— Abhandlungen. Bd. 10 H. 6, 7. N. F. H. 2 mit Atlas, N. F. H. 9 Th. 2. Berlin 1893, 94. 8 u. 4.
Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des Preuss. Staates im Jahre 1893. (Sonder-Abdr.) Berlin 1894. 4.
Jahrbuch d. K. geolog. Landesanstalt 1892. Berlin 1893. 8.

Vom K. Ministerium f. d. landwirthschaftl. Angelegenheiten, Domänen und Forsten.

Landwirthschaftl. Jahrbücher. Bd. 22. Ergänzungsbd. 2; Bd. 23 H. 1—5. Berlin 1893, 94. 8.

Von Sr. Excellenz v. Gossler, Ober-Präsidenten der Provinz Westpreussen.

Wachsmuth, die Invasion der Diphtheritis-Bacillen. S.-A. 1891. 8.
— die Otitis media. S.-A. 1891. 8.
Meyer, Bericht des phys. Cabinets. Breslau 1892, 93.
— über elektr. Eisenbahnen.
— Sonderabdr. üb. Störungen durch elektr. Strassenbahnen.
Verhandlungen d. Deutsch. zool. Gesellsch. auf d. 3. Jahresversammlung in Göttingen v. Spengel (Bog. 1). Leipzig 1894. 8.

Jentzsch, üb. d. kalkfreien Einlagerungen des Diluviums (S.-A.)
Denkschrift betreffend die Verwendung d. Afric. Fonds und 1—4 Denkschriften.
Möbius, Eiernester pelag. Fische. S.-A.

Von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen.

Abhandlungen zur Landeskunde H. 7. Danzig 1894. 4.

Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.

Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1848—1879 mit einz. Lücken, zusammen 62 gebundene Bücher.
Register zu Bd. 1—40 oder 1844—53. Prag 8.
Merkel, Molluskenfauna von Schlesien. Breslau 1894. 8.
Schueck, magn. Beobachtungen an der Unterelbe. Hamburg 1893. 8.

Von Herrn Dr. Dahms.

Eine Anzahl Sep.-Abdrücke geolog. Inhalts.

Von Herrn Rittergutsbesitzer Drawe.

Die Röm. Villa zu Nennig und ihre Mosaik v. Domcapitular v. Wilmowsky I. Bonn 1864. fol.

Von Herrn Geheimrath Prof. Dr. Galle in Breslau.

Mittheilungen der K. Universit.-Sternwarte zu Breslau üb. die Resultate der geogr. u. klimatol. Ortsverhältnisse. Breslau 1879. 4.

Von Herrn Stadtrath Helm.

Festschrift zur anthrop. Gesch. in Innsbruck 1894, herausg. v. d. Wiener anthrop. Gesellsch. 4.
Beiträge zur Anthrop., Ethn. und Urgeschichte von Tyrol. Festschr. v. d. anthrop. Ges. in Innsbruck 1894. Innsbruck 1894. 8.

Vom corresp. Mitglied Herrn Kollm.

Verhandlungen des 10. Deutsch. Geograghentages zu Stuttgart. Berlin 1893. 8.
Katalog der Ausstellung des Deutsch. Geographentages. Stuttgart 1893. 8.

Von Herrn Posteleven Mietzner.

Congrès internat. de zool. 2 Sess. à Moscou 1 P. 2 P. M. 1892, 93. 8.

Von Herrn O. Münsterberg.

Richter, die Lehre von der Wellenberuhigung Berlin 1894. 8.

Vom corresp. Mitglied Herrn Reinicke.
(Wilh. Engelmann in Leipzig.)

Engler, bot. Jahrbücher f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. 17, 18. Leipzig, 1893, 94. 8.

Ausserdem Geschenke.

Die goldene R. Virchow-Medaille, überreicht 13. Oct. 1891. Berlin 1893. 4.
Schrader, Neu-Guinea Kalender 1895. Berlin. 8.
Correspondenzblatt d. Deutsch. Gesellsch. für Anthrop., Ethn. u. Urgeschichte. Jhg. 25. München 1894. 4.

Von den Verfassern.

Belck, S. A. aus d. Verhandl. d. Berliner anthrop. Gesellschaft
Freitag, die contagiösen Sexualkrankheiten. Leipzig 1893. 8.
Gumlich, wiss. Abhlgn. der phys.-techn. Reichsanstalt, Bd. 1. Unter Leitung von Pernet, von Jaeger und Gumlich. Thermometer-Arbeiten. Berlin 1894. 4.
Haeckel, System. Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Th. 1. Berlin 1894. 8.
Harperath, die Weltbildung. 500 Thesen. 1894. 8.
Haug, vgl. Erdkunde und alttestamentl. geogr. Weltgeschichte. Text und Karten.
Dazu: Bauer Ernst, Recension üb. das v. Haug erläut. alte Testament. Ernste Thatsachen, off. Brief.
Ludwig, dendropathol. Notizen, pilzl. Organismen. S. A.
Möbius, die echten Perlen. S. A. 8.
Nagel, vergl. physiol. u. anatom. Untersuchungen über den Geruchs- u. Geschmackssinn. (Preisschr.) Bibl. zool. H. 18. Stuttgart 1894. 4.
Pincus, anus praeternatur. (Samml. klin. Vorträge.) Leipzig 1893. 8.
Prinz, 3 vergröss. Karten v. Mondlandsch. nach Phot. des Lick Observator.
Radde, Bericht üb. d. kaukas. Museum u. die öffentl. Bibliothek in Tiflis 1893. T. 1894. 8.
Simmons, Tufts college studies N. 3, 11. 1894. 8.
Thorell, förteckn. öfver Arachnider. Stockh. 1894. 8.
Treichel, zahlreiche Separat-Abdrücke.

A. Mitglieder-Verzeichniss

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

10. December 1895.

I. Ehrenmitglieder.

	Als Mitglied in die Gesellschaft aufgenommen:
v. Achenbach, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Brandenburg, Excellenz, in Potsdam	1878
Bail, Dr., Prof., in Danzig (Ehrenmitglied 1894)	1863
Geinitz, H. B., Dr., Prof., Geheimer Hofrath, in Dresden	1894
v. Gossler, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Westpreussen, Excellenz, in Danzig	1891
Lissauer, Dr., Sanitätsrath, in Berlin (Ehrenmitglied 1892)	1863
Möbius, K., Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, Director der Zoologischen Sammlung des Kgl. Museums für Naturkunde in Berlin (Ehrenmitglied 1893)	1871
Neumayer, Dr., Prof., Wirkl. Geh. Admiral.-Rath, Director der Deutschen Seewarte in Hamburg (Ehrenmitglied 1893)	1880
Radde, Dr., Geheimer Rath, Director des Kaukasischen Museums in Tiflis (Ehrenmitglied 1893)	1859

II. Ordentliche und correspondirende Mitglieder.

	Aufgen. im Jahre
Abegg, Dr., Geheimer Medicinalrath und Director der Provinzial-Hebeammen-Lehranstalt in Danzig	1853
Abegg, Dr., Kgl. Commerz- und Admiralitätsrath a. D., Bankdirector, in Berlin	1893
Abegg, Philipp, Rentier in Wiesbaden	1893
Aefner, Dr., Oberstabsarzt in Königsberg	1887
Albrecht, Dr. jur., Landrath in Putzig	1888
Alterthumsgesellschaft in Elbing	1884
Althaus, Dr., Arzt in Danzig	1874
Anger, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz	1872
Ascherson, P., Dr., Prof., in Berlin (Corresp. Mitglied)	1893
Bahnsch, Dr. phil., Prof., in Danzig	1886
Bartels, Capitain in Neufahrwasser	1874
Baum, Dr., Chefarzt in Danzig	1868
Baumbach, Dr., Oberbürgermeister in Danzig	1892
Becker, Corpsstabsapotheker in Danzig	1890
Behrendt, Dr. med., in Danzig	1893
Behrendt, Rechtsanwalt in Danzig	1895
Berendt, Dr., Prof., Landesgeologe in Berlin (Corresp. Mitglied)	1893
Berenz, Emil, Kaufmann in Danzig	1882
Berger, J. J., Kaufmann in Danzig	1873
Berger, Johannes, Chemiker in Danzig	1879
Berndts, G., Dr. jur., Regierungsrath in Danzig	1893
Bertling, A., Buchhändler in Danzig	1892
Beyer, Carl, Buchhändler in Danzig	1890
Bezzenberger, Dr., Prof., in Königsberg i/Pr. (Corresp. Mitglied)	1894
Bibliothek, Königliche, in Berlin	1882
v. Bieler, Hugo, Rittergutsbesitzer in Melno bei Rehden Westpr.	1878
Bindemann, Regierungsbaumeister in Danzig	1889
Bischoff, Oscar, Stadtrath in Danzig	1878

Aufgen. im Jahre

Bischoff, Dr., Landrichter in Thorn . . . 1886
v. Bockelmann, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1888
Bockwoldt, Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer in Neustadt Westpr. 1882
Böhm, Commerzienrath, in Danzig . . . 1865
Böhm, Joh., Dr. phil., Assistent an der geol.-pal. Sammlung d. Königl. Museums für Naturkunde in Berlin . 1884
Borchardt, W., Apothekenbesitzer in Berent Westpr. 1878
Boretius, Dr., Generalarzt a. D., in Danzig 1883
Bornträger, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Danzig 1895
v. Borries, Oberst a. D., Director des Provinzial-Museums in Halle a. S. (Corresp. Mitglied 1893) 1859
Breda, Königl. Baurath, Landesbauinspector in Danzig 1889
Bredow, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . 1855
Breidsprecher, Königl. Baurath, Eisenbahn-Director in Danzig 1892
Bremer, Emil, Dr. med., Kreisphysikus in Berent Westpr. 1886
Brischke, Hauptlehrer a. D., in Langfuhr (Corresp. Mitglied 1876) 1866
Brocks, Gymnasial-Director in Marienwerder 1881
Buchenau, Dr., Professor, Realgymnasial-Director in Bremen. (Corresp. Mitglied) 1889
Bürgerverein in Konitz 1892
Büttner,[1] Gymnasial-Oberlehrer in Wernigerode 1885

Citron, Rechtsanwalt in Danzig 1885
Claassen, Albert, Commerzienrath, in Danzig 1886
Cohn, Hermann, Dr. med. et phil., Professor in Breslau (Corresp. Mitglied) . . 1880
Conwentz, Dr., Professor, Director des Westpreuss. Provinzial-Museums in Danzig 1878
Czwalina, Professor, in Danzig 1838

Dahms, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Graudenz 1892
Damme, Geh Commerzienrath, in Danzig . 1867
Debbert, Dr., Gymnasial-Oberl. in Danzig 1895
Delbrück, Regierungsrath, in Langfuhr . . 1894
Dohrn, Anton, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Director der Zoologischen Station in Neapel (Corresp. Mitglied) 1876
Dommasch, Buchhalter in Danzig . . . 1874

Aufgen. im Jahre

Domnick, Ferd., Rentier zu Kunzendorf, Kreis Marienburg Westpr. 1885
Dreyling, Dr. med., in Danzig 1889

Ehlers, Stadtrath in Danzig 1876
Elkeles, Dr., Apothekenbesitzer in Danzig 1894
Eller, Dr., in Danzig 1888
Evers, Professor, in Danzig 1878

Fahl, Meliorations-Bauinspector in Danzig 1892
Farne, Dr., Kreisphysikus a. D., in Danzig 1878
Fechner, Zahnarzt in Danzig 1894
Ferber, Rechtsanwalt in Danzig 1895
Feddersen, Regierungs- und Forstrath in Marienwerder 1891
Fink, Dr. phil., Chemiker in Danzig . . 1895
Fink, Ober-Regierungsrath in Cöln a./Rh. 1887
Fischer, Dr. med., in Danzig 1890
Fischer, G., Brauereibesitzer in Neufahrwasser 1893
Fleischer, H., Zahnarzt in Danzig . . . 1892
Förster, B., Dr., Prof., in Mühlhausen im Elsass (Corresp. Mitglied) 1893
Freitag, Dr., Arzt in Danzig 1871
Freymuth, Dr., Sanitätsrath, Oberarzt in Danzig 1876
Friedländer, Dr. med., in Danzig . . . 1883

Gaebler, Fabrikbesitzer in Danzig . . . 1892
Gartenbauverein in Danzig 1890
Gehrke, W., Maurermeister in Danzig . . 1882
Gehrke, Dr. med., in Danzig 1895
Gibsone, Geh. Commerzienrath, in Danzig. 1894
Gieldziński, Kaufmann in Danzig . . . 1875
Ginsberg, Dr. med., in Danzig 1890
v. Glasenapp, Landrath in Marienburg . 1894
Glaser, Dr., Sanitätsrath, Physikus a. D., in Danzig 1859
Gläser, Dr. med., in Danzig 1894
Goetz, Dr. med., in Danzig 1882
Goldmann, Rechtsanwalt in Danzig . . . 1882
Goldschmidt, Dr. med., in Danzig . . . 1892
Goltz, Rechnungsrath in Danzig 1872
Gräbner, P., Dr. phil., in Berlin 1894
v. Grass, Präsident des Westpreussischen Provinzial-Landtags, Rittergutsbesitzer auf Klanin bei Starsin Westpr. . . 1873
Grefin, Telegraphendirector in Danzig . 1882
Grentzenberg, Dr., Gymnasiallehrer in Elbing 1894

Aufgen. im Jahre

Griesbach, H., Dr. med. et phil., Prof., in Mühlhausen Els. (Corresp. Mitglied) 1893
Gronemann, Rittergutsbesitzer auf Subkau 1883
Grott, Director der Realschule in Graudenz 1885
Grun, Dr., Geh. Regierungs- u. Medicinalrath in Hildesheim (Corresp. Mitglied) . 1877
Grunau, Dr. med., Director der Provinzial-Irrenanstalt in Schwetz Westpr. . 1884
Güntz, Ernst, Dr. phil., in Danzig . . . 1890

***H**aberkant*, Dr. med., in Danzig 1895
Haeckel, Dr., Professor und Hofrath in Jena (Corresp. Mitglied) 1868
Hanff, Dr., Arzt in Danzig 1874
Hartig, R., Dr., Professor in München (Corresp. Mitglied) 1893
Hartingh, Rittergutspächter in Bielawken bei Pelplin 1879
Hasse, Franz, Kaufmann in Danzig . . 1877
Helm, O., Stadtrath und Medicinal-Assessor in Danzig 1866
Hennig, Dr. med., in Ohra 1887
Herr, Staatsanwalt in Danzig 1886
Hesekiel, Landgerichtsrath in Danzig . . 1874
Hess, Gymnasiallehrer in Danzig 1891
Hesse, Theodor, Buchhalter in Danzig . . 1877
v. Heyden, Dr. phil., Major z. D., in Bockenheim b. Frankfurt a. M. . . 1867
Hildebrandt, Apotheker in Danzig . . . 1883
Hildebrandt, Weinhändler in Marienwerder 1894
Hinze, Dr., Oberstabsarzt a. D., in Danzig 1869
Hoepffner, Dr. med., Generalarzt a. D., in Danzig 1890
Hoffmann, Otto, Kaufmann in Danzig . . 1877
Hohnfeldt, Dr. phil., in Zoppot 1884
Holtz, J., Kaufmann in Danzig 1871
Horn, Dr., Fabrik-Dirigent in Leopoldshall (Corresp. Mitglied) 1868
Hoyer, M., Director der landwirthschaftlich. Winterschule in Demmin (Pomm.) 1892

Jacobsen, Emil, Dr. phil., Chemiker in Berlin (Corresp. Mitglied) 1870
Jelski, Dr. med., in Danzig 1892
Jentzsch, Dr., Professor, Director der phys.-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg (Corresp. Mitglied) 1880
Le Joli, Professeur des sciences in Cherbourg (Corresp. Mitglied) 1857

Aufgen. im Jahre

Jüncke, W., Kaufmann in Danzig . . . 1872
Jüncke, Albert, Kaufmann in Danzig . . 1880

***K**abus*, Rentier in Danzig 1892
Kafemann, Otto, Buchdruckereibesitzer in Danzig 1886
Kämpfe, Dr. med., Kreisphysikus in Karthaus 1895
Kanter, Dr., Gymnasial-Dir. in Pr. Friedland 1894
Kasprzick, Dr. med., in Danzig 1883
Kauffmann, Walter, Procurant beim Norddeutschen Lloyd in Bremen . . . 1869
Kauffmann, Amtsgerichtsrath in Danzig . 1874
Kayser, Dr. phil., Astronom in Danzig . 1859
Kehding, Consul, Medan/Deli, Sumatra (Corresp. Mitglied) 1894
Keil, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig . . 1885
Keilhack, Dr., Landesgeologe in Berlin . . 1892
Kessler, Dr., Director a. D., in Wiesbaden (Corresp. Mitglied) 1856
Kiesow, Dr., Professor, Oberlehrer in Danzig 1877
Kist, Rentier in Danzig 1891
Klatt, Dr., in Hamburg (Corresp. Mitglied) 1866
Klebs, R., Dr., Geolog in Königsberg Ostpr. 1892
Klein, Herm., Dr., in Köln (Corresp. Mitglied) 1873
Klingbeil, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1891
v. Klinggraeff, H., Dr. phil., in Langfuhr bei Danzig (Corresp. Mitglied) . . . 1877
Klunzinger, C. B., Dr., Professor am Kgl. Naturaliencabinet in Stuttgart (Corresp. Mitglied) 1875
Knoch, Gymnasial - Oberlehrer in Jenkau bei Danzig 1880
Kohtz, Dr. med., in Danzig 1881
Kolbn, Georg, Hauptmann a. D., Generalsecretär in Berlin (Corresp. Mitglied) 1893
Korella, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Danzig 1890
Kornstaedt, Apothekenbesitzer in Danzig . 1884
Kosmack, Stadtrath in Danzig 1882
Kraschutzki, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig 1890
Kreis-Ausschuss in Strasburg Westpr. . . 1874
Kresin, Dr. med., in Danzig 1885
Kressmann, Arthur, Consul in Danzig . . 1880
Kretschmann, Dr., Director des Königl. Gymnasiums in Danzig 1884
Kroemer, Dr., Medicinalrath, Director der Provinzial-Irrenanstalt in Conradstein bei Pr. Stargard 1884
Kronke, Gymnasiallehrer in Graudenz . . 1889
Krüger, E. R., Maurermeister in Danzig . 1869

Aufgen. im Jahre

Kruse, Dr., Geheimer Regierungs- und Provinzial-Schulrath in Danzig . . . 1879
Kumm, Dr. phil., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig 1892
Kunath, Director der städtischen Gas- und Wasserwerke in Danzig 1881
Kunze, Ferd., Major, Rgb. auf Gr. Bölkau 1880

Laasner, Uhrmacher in Danzig 1877
Lakowitz, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1885
Lampe, Dr., Professor, in Danzig . . . 1859
Landwirthschaftliche Schule zu Marienburg 1885
Lange, Louis, Kaufmann in Marienburg . 1879
Lange, Gymnasiallehrer in Danzig . . . 1892
Laser, Gerichtsassessor in Danzig . . . 1895
v. Leibitz, Major, in Langfuhr 1892
Lewy, J., Dr. med. in Danzig 1887
Leyden, Oscar, Kaufmann in Danzig . . 1880
Liebeneiner, Forstmeister in Carzig (Corresp. Mitglied) 1893
Liepmann, Bankier in Danzig 1875
Lierau, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Danzig 1888
Lietzau, Apothekenbesitzer in Danzig . . 1879
Liévin, Heinrich, Dr. med., in Danzig . . 1881
Linck, Rittergutsbesitzer auf Stenzlau, Kr. Dirschau 1879
v. d. Lippe, Apotheker in Danzig . . . 1865
Loevinsohn, Martin, Kaufmann in Danzig 1891
Ludwig, Dr., Professor, in Greiz (Corresp. Mitglied) 1890
Luerssen, Dr., Professor in Königsberg Ostpr. (Corresp. Mitglied) 1893

Mac-Lean Lochlan, Rittergutsbesitzer auf Roschau, Kr. Dirschau 1879
Mannhardt, Prediger in Danzig 1894
Märcker, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kreis Schwetz . . . 1877
Magnus, P., Dr., Prof., in Berlin (Corresp. Mitglied) 1893
Marschalk, Kaiserl. Maschinenmeister in Neufahrwasser 1874
Martiny, Justizrath, in Danzig 1869
Maschke, Regierungsbaumeister in Danzig 1893
Matthaei, Dr. med, Stabsarzt in Danzig . 1894
Mecklenburg, Karl, Kaiserl. Marinebaurath in Danzig 1893
Meissner, Dr., Generalarzt in Danzig . . 1894
Mencke, E., Kaufmann in Danzig . . . 1874

Aufgen. im Jahre

Meschede, Dr., Professor, Director der Irrenklinik in Königsberg 1872
Meyer, Albert, Consul in Danzig . . . 1878
Meyer, Dr. phil., Director des Realgymnasiums in Danzig 1894
Michelsen, Apothekenbesitzer in Danzig . 1895
Mix, Commerzien-Rath, in Danzig . . . 1865
Moeller, Dr. med., Kreisphysikus in Czarnikau Ostpr. 1879
Momber, Professor, in Danzig 1867
Morwitz, Jos., Kaufmann in Philadelphia . 1871
Morwitz, Mart., Kaufmann in Berlin W., Linkstrasse 1 1873
v. Müller, Ferdinand, Baron, Dr. phil. et med., Gouvernements-Botaniker in Melbourne (Corresp. Mitglied) . . 1886
Müller, Hugo, Dr. med., in Danzig . . . 1888
Müller, Karl, Dr., in Halle a S. (Corresp. Mitglied) 1883
Müller, Paul, A., Dr., Titulärrath, Gehilfe des Directors des Magnet.-Meteorol. Observatoriums in Jekatharinenburg (Corresp. Mitglied 1893) 1886
Münsterberg, Otto, Kaufmann in Danzig . 1877
Muscate, Kaufmann, in Danzig 1894

Nagel, Dr., Professor, Director des Realgymnasiums in Elbing 1867
Nass, C., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1894
Nathorst, A. G., Dr., Professor in Stockholm (Corresp. Mitglied) 1890
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg 1881

Oberbergamt, Königl., in Breslau . . . 1890
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig . . . 1867
Ortmann, Paul, Dr. med., in Danzig . . 1892
Otto, Stadtbaumeister a. D., in Langfuhr . 1872
Otto, Robert, Consul in Danzig 1879

v. Palubicki, Major und Rittergutsbesitzer auf Liebenhof bei Dirschau . . . 1876
Penner, W., Rentier in Danzig 1872
Penner, Dr. med., in Danzig 1884
Penzig, Dr., Professor in Genua (Corresp. Mitglied) 1888
Perlbach, Ernst, Kaufmann in Danzig . . 1886
Peters, Dr., Rector in Danzig 1861
Peters, Rentier in Neu-Schottland . . . 1880
Petschow, Kaufmann in Danzig 1867
Petschow, Dr., Chemiker in Danzig . . . 1892
Pincus, Dr. med., Arzt, in Danzig . . . 1885

Aufgen. im Jahre

Plehn, Landschaftsdirector, Rittergutsbesitz. auf Krastuden bei Nikolaiken, Kr. Stuhm 1878
Plehn, B., Rittergutsbesitzer in Gruppe, Kr. Schwetz 1891
Poelchen, Dr. med., dirigirender Arzt des Städt. Krankenhauses in Zeitz (Corresp. Mitglied 1893) 1882
Poppo, Dr., Sanitätsrath, in Marienwerder. 1886
Praetorius, Dr., Professor, in Konitz . . 1878
Preuschoff, Probst in Tolkemit 1884
Preusse, Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig 1890
Puttkammer, Franz, Kaufmann in Danzig 1887
Putzler, Dr. med., in Danzig 1894

Radike, Kgl. Garteninspektor zu Oliva . 1893
Realprogymnasium zu Riesenburg Westpr. 1884
Rehberg, ord. technischer Gymnasiallehrer in Marienwerder 1890
Reimann, Dr. med., in Danzig 1894
Reinicke, E., Verlagsbuchhändler in Leipzig (Corresp. Mitglied) 1893
Reinke, Dr. med., in Danzig 1891
Reinke, Dr., Prof. in Kiel (Corresp. Mitglied) 1893
Remelé, Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, in Eberswalde (Corresp. Mitglied) . . 1894
Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig . . 1867
Rickert, Landes-Director a. D., Mitglied des Reichstages und des Abgeordnetenhauses in Berlin 1869
Rittberg, Graf, Königl. Landrath a. D., Rittergutsbesitzer auf Stangenberg, Kr. Stuhm 1879
Rodenacker, Ed., Stadtrath in Danzig . . 1873
Roepell, Kammergerichtsrath in Berlin SW., Yorkstrasse 70 III. 1889
Rosenstein, Dr. phil., in Danzig 1895
v. Rümker, Rittergutsbesitzer a. Kokoschken 1880
Ruttke, Alfred, Generalagent des Nordstern, Halle a. S. 1892

Saage, Amtsgerichtsrath in Danzig . . . 1880
Salzmann, Carl, Kaufmann in Danzig . . 1875
Samuelson, Dr. med., in Königsberg Ostpr. 1885
Sander, M. E., Kaufmann in Hamburg (Corresp. Mitglied) 1876
v. Sandberger, Dr., Prof., Hofrath in Würzburg (Corresp. Mitglied) 1888
Sauer, Lithograph in Danzig 1872

Aufgen. im Jahre

Schaefer, Dr. med., Kreis-Physikus in Danzig 1895
Schaefer, Kaufmann in Danzig 1885
Scharffenorth, Dr. med., in Danzig . . . 1889
Schahnasjahn, Gutsbesitzer in Altdorf bei Danzig 1882
Scheeffer, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1878
Scheele, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . 1870
Scheinert, Buchhändler in Danzig . . . 1868
Scheller, Apothekenbesitzer in Danzig . . 1882
Schellwien, Julius, Kaufmann in Danzig . 1877
Schimanski, Dr. med., in Stuhm 1886
Schimmelpfennig, Post-Director a. D., in Jena (Corresp. Mitglied) 1865
Schlücker, Bernsteinwaaren-Fabrikant in Langfuhr 1886
Schlueter, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1879
Schmechel, Landschafts-Secretair in Danzig 1868
Schmidt, August, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Lauenburg in Pommern . . . 1879
Schnaase, Gymnasial-Oberlehrer i. Pr. Stargard 1883
Schneller, Dr., Arzt in Danzig 1855
Schnibbe, Kunstgärtner in Schellmühl . . 1883
Schoeneberg, Kaufmann in Danzig . . . 1874
Schoettler, Gymnasial-Oberlehrer in Pr. Stargard 1881
Schramm, Fabrikbesitzer in Bohlschau bei Neustadt, Westpr. 1871
Schreiber, Lehrer in Danzig 1879
Schroeder, Hugo, Dr., in London (Corresp. Mitglied) 1880
Schroeter, Georg, Dr., med. in Danzig . . 1895
Schroeter, Paul, Dr. med., in Danzig . . 1890
Schubart, Dr., Prof., in Zoppot 1866
Schultz, Dr., Regier.-Präsident in Hildesheim 1879
Schultze, Gymnasiallehrer a. D., in Zoppot 1865
Schumann, E., Professor, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1868
Schumann, K., Dr., Prof., in Berlin (Corresp. Mitglied) 1893
Schustehrus, E., Dr. med., in Danzig . . 1892
Schweder G., Director in Riga (Corresp. Mitglied) 1895
Schwidop, Kaufmann in Danzig 1878
Semon, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . . 1853
Semon, Max, Dr. med., in Danzig . . . 1893
Seydler, Conrector in Braunsberg (Corresp. Mitglied) 1869
v. Sierakowski, Dr., Königl. Kammerherr, Graf in Waplitz, Kr. Stuhm . . . 1890

Aufgen. im Jahre

Silberstein, Dr., Rechtsanwalt in Danzig . 1895
Simon, Dr., Arzt in Danzig 1879
Staberow, Victor, Apotheker in Danzig . 1893
Staeck, Ad., Gutsbesitzer in Leegstriess . 1883
Steffens, Otto, Kaufmann in Danzig . . . 1877
Steger, Dr., Kreisphysikus in Danzig . . 1895
Steimmig, Paul, Fabrikbesitzer in Danzig 1895
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig . 1878
Stoddart, Francis, Commerzienrath, in Danzig 1877
Strasburger, Dr., Professor, Geh. Regierungsrath, in Bonn a. Rh. (Corresp. Mitgl.) 1880
Sudermann, W., Kaufmann in Danzig . . 1894
Suhr, P., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig 1890

Thomas, Gust., Vorsteher der landschaftlichen Darlehnskasse in Danzig . . 1893
Thorell, Dr., Professor in Montpellier (Corresp. Mitglied) 1875
Tiburtius, Landesbaurath in Danzig . . 1894
Tornwaldt, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Danzig 1870
Treichel, A., Rittergutsbesitzer in Hoch Paleschken, Kr. Berent 1876
Treptow, Emil, Professor der Bergbaukunde in Freiberg in Sachsen (Corresp. Mitglied 1893) 1890
Tümmler, Dr. phil., Gymnasiallehrer in Graudenz 1894

Aufgen. im Jahre

Wachowski, Rudolf, Kreissecretair in Berent 1882
Wacker, Oberlehrer a. D., in Berlin . . 1867
Wagner, Dr. med., in Zoppot 1890
Wallenberg, Abrah., Dr., Sanitätsrath, in Danzig 1865
Wallenberg, Adolf, Dr., Arzt in Danzig . 1887
Wallmüller, Dr., Oberstabsarzt in Thorn 1887
Wanfried, Kaufmann in Danzig 1892
Wegener, Oberlehrer in Danzig 1892
Weiss, Rechtsanwalt und Notar in Danzig 1890
Wessel, Polizei-Präsident in Danzig . . 1894
Westpreussischer Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, in Danzig . . 1890
Willers, Dr., Regierungsrath in Danzig . 1892
v. Winter, Premier-Lieutenant a. D., Rittergutsbes. auf Gelens, Kr. Culm . . 1893
Wittmack, L., Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, in Berlin (Corresp. Mitglied) 1893
Wodtke, Dr. med., Kreisphysikus in Thorn 1888
Wolff, Kaufmann in Danzig 1875

Ziegenhagen, Kaufmann in Danzig . . . 1875
Ziem, Dr., Arzt in Danzig 1885
Zimmermann, Mühlenbaumeister in Zoppot 1867
Zimmermann, Ingenieur in Danzig . . . 1883
Zimmermann, Otto, ordentl. Lehrer an der Victoria-Schule in Danzig . . . 1893
Zynda, Lehrer in Stuhm 1883

B. Mitglieder der anthropologischen Section.

Abegg, Dr., Geh. Med.-Rath in Danzig.
Anger, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz.
Bahnsch, Dr., Professor, in Danzig.
Bail, Dr., Professor, in Danzig.
Baum, Dr., Chefarzt in Danzig.
Berger, Joh., Kaufmann in Danzig.
Breda, Kgl. Baurath, in Danzig.
Chevalier, Pfarrer in Langenau bei Freystadt.
Conwentz, Dr., Professor, Director des Westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
Friedländer, Dr., Arzt in Danzig.
Gehrke, Dr., Arzt in Danzig.
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin, Kr. Putzig.
v. Hanstein, Referendar a. D. in Danzig.
Hanff, Dr., Arzt in Danzig.
Helm, O., Stadtrath in Danzig.
Holtz, J., Kaufmann in Danzig.
Hoyer, Dir. der Landwirthschaftsschule zu Demmin in Pommern.
Jelski, Dr., Arzt in Danzig.
Kafemann, Buchdruckereibesitzer in Danzig.
Kauffmann, Walter, Procurant des Norddeutschen Lloyd in Bremen.
Kayser, Dr. phil., Astronom in Danzig.
Kornstaedt, Apotheker in Danzig.
Kosmack, Stadtrath in Danzig.
Kumm, Dr., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig.
Lakowitz, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
Lampe, Dr., Professor, in Danzig.
Lemke, E., Frl., in Berlin.
Lietzmann, Generalagent in Danzig.
Lissauer, Dr., Sanitätsrath, in Berlin.
Loewenberg, Dr., Arzt in Danzig.

Märker, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kr. Schwetz.
Mencke, E., Kaufmann in Danzig.
Momber, Professor, in Danzig.
Münsterberg, Otto, Kaufmann in Danzig.
Nauck, Rector in Schlochau.
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig.
Otto, Stadtbaurath a. D, in Langfuhr.
Peters, Dr., Rector in Danzig.
Pfeffer, Professor, Oberlehrer a. D., in Danzig.
Pincus, Dr., Arzt in Danzig.
Rickert, Abgeordneter in Berlin.
Scheele, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Scheinert, Buchhändler in Danzig.
Schmechel, Landsch.-Secretair in Danzig.
Schneller, Dr., Arzt in Danzig.
Semon, Dr. med., Sanitätsrath, in Danzig.
Semon jun., Dr. med., in Danzig.
Simon, Dr., Arzt in Danzig.
Steger, Dr. med., Kreisphysikus in Danzig.
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig.
Steinwender, Professor, in Danzig.
Stryowski, Professor, in Danzig.
Tornwaldt, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Wallenberg, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Witt, Reg.-Geometer in Danzig.
Wodtke, Dr., Kreisphysikus in Thorn.
v. Wrangel, Baron, Kammerherr, Wirkl. Staatsrath und Kais. Russ. Generalconsul in Danzig.

C. Mitglieder der Section für Physik und Chemie.

Bail, Th., Dr., Professor, in Danzig.
Berger, Joh., Kaufmann u. Chemiker in Danzig.
Bertling, A., Buchhändler in Danzig.
Dommasch, F., Buchhalter in Danzig.
Evers, H., Professor, in Danzig.
Freymuth, J., Dr., Oberarzt in Danzig.
Greffin, Telegraphen-Director in Danzig.
Helm, O., Stadtrath in Danzig.
Hess, Gymnasiallehrer in Danzig.
Keil, P., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
Kayser, E., Dr. phil., Astronom in Danzig.
Kiesow, J., Dr., Professor, in Danzig.
Lakowitz, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
Lampe, H., Dr., Professor, in Danzig.
Lietzmann, H., Generalagent in Danzig.
Marschalk, C., Kaiserlicher Maschinenmeister in Neufahrwasser.
Momber, A., Professor, in Danzig.
Scheeffer, E., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
Schumann, E., Professor, in Danzig.
Suhr, P., Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.
Thomas, Bankvorsteher in Danzig.
Wegener, Gymnasial-Oberlehrer in Danzig.

D. Mitglieder der medicinischen Section

sind alle Aerzte, welche Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft sind.

Im Jahre 1893 betheiligten sich an den Sitzungen der medicinischen Section:

Die Herren Dr. *Abegg*, Vorsitzender.
„ *Scheele*, San.-Rath,
„ *Baum*, Chefarzt.
„ *Behrendt*.
„ *Boretius*, Oberstabsarzt.
„ *Bornträger*, Reg. u. Med.-Rath.
„ *Dreyling*.
„ *Farne*, Kreis-Physikus a. D.
„ *Feyerabend*.

Die Herren Dr. *Fischer*.
„ *Freymuth*, Oberarzt und Kreis-Physikus a. D., Sanitätsrath
„ *Friedländer*.
„ *Ginsberg*.
„ *Goetz*.
„ *Goldschmidt*.
„ *Hanff*.

Die Herren Dr. *Hennig*.
„ *Hinze*, Oberstabsarzt a. D.
„ *Hirschfeld*.
„ *Hoepfner*, Generalarzt a. D.
„ *Hohnfeld*.
„ *Kasprzik*.
„ *Kresin*.
„ *Kohtz*.
„ *Lewy*.
„ *Liévin*.
„ *Müller*.
„ *Oehlschläger*.
„ *Penner*.
„ *Pincus*.

Die Herren Dr. *Reimann*.
„ *Schaefer*, Kreisphysikus.
„ *Scharfenorth*.
„ *Schröter*.
„ *Semon*, Sanitätsrath.
„ *Semon jun*.
„ *Simon*.
„ *Thun*, Schriftführer.
„ *Tornwaldt*, Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* I., Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* II.
„ *Wallenberg* III.
„ *Ziem*.

E. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für das Jahr 1895 sind gewählt worden als:

Director: Professor *Momber*.
Vicedirector: Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg*.
Secretär für innere Angelegenheiten: Sanitätsrath Dr. *Semon*.
Secretär für äussere Angelegenheiten: Professor Dr. *Conwentz*.
Schatzmeister: Kaufmann *Otto Münsterberg*.
Bibliothekar: Astronom Dr. *Kayser*.
Inspektor des physikalischen Cabinets: Professor Dr. *Lampe*.
Inspektor der naturwissenschaftlichen Sammlungen (gleichzeitig Ordner der Vorträge): Oberlehrer Dr. *Lakowitz*.
Inspektor der anthropologisch-ethnographischen Sammlung: Dr. med. *Oehlschläger*.
Hausinspektor: Königl. Baurath *Breda*.

Vorsitzender der anthrop.-ethnogr. Section ist Dr. med. *Oehlschläger*.
Vorsitzender der Section für Physik und Chemie ist Professor *Evers*.
Vorsitzender der medicinischen Section ist Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg*.
Vorsitzender des Westpreussischen Fischerei-Vereins ist Regierungs-Rath *Delbrück*.

Personalveränderungen der Mitglieder bitten wir dem Director der Gesellschaft anzuzeigen.

Die Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig

von

Ernst Friedrich.

I. Zur Methodik der Volksdichtedarstellung[1]).

Unter **Volksdichte** eines Gebietes versteht man **das Verhältnis der Zahl der Menschen zur Grösse des von ihnen bewohnten Raumes**[2]) oder mit anderen Worten diejenige Zahl, welche angiebt, wieviel Menschen in einem Gebiet auf die Raumeinheit (z B. 1 qkm) entfallen. Wenn die Zahl der Menschen feststeht, wird die Grösse der Volksdichtezahl abhängig sein von der Auslegung des „bewohnten Raumes." „Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist eine wesentlich andere Grösse, wenn sie das Verhältnis zum bewohnbaren Flächenraum, als wenn sie dasjenige zu einer aus unbewohnbaren und bewohnten Gebieten zusammengesetzten Fläche ausspricht. Sie nähert sich in der ersteren Auffassung mehr der geographischen Wirklichkeit, in der letzteren der statistischen Abstraktion"[3]). Wenn man aber den gegenwärtigen Zustand eines Gebietes mit Bezug auf seine Bevölkerung betrachtet, so scheint man der geographischen Wirklichkeit am nächsten zu kommen, wenn man „bewohnten Raum" auffasst als den Raum, über welchem sich gegenwärtig das menschliche Leben zum Zwecke seines Daseins dauernd bewegt.

Eine exakte Fassung des Begriffs „bewohnter Raum" muss darum die Grundlage einer Untersuchung der Volksdichte eines Gebietes sein, weil nur

---

[1]) Vgl. besonders Mayr, G.: Zur Verständigung über die Anwendung der „geographischen Methode in der Statistik," i. Zeitschr. d. K. Bayr. statist. Bureaus 1871, S. 179 ff.

In Ratzel, F.: Anthropogeographie, Bd. II. 1891, S. 180 ff. und Küster, E.: Zur Methodik der Volksdichtedarstellung, i. Ausland 1891, S. 154–58 und 166—70 findet man die Literatur über den Gegenstand bis 1891 angegeben und besprochen. An neueren Arbeiten wären zu nennen: Küster, E: Die deutschen Buntsandsteingebiete, ihre Oberflächengestaltung und anthropogeogr. Verhältnisse, 1891, i. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. V, Heft 4; Käsemacher, C.: Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, 1892, i. Forschungen u. s. w., Bd. VI, Heft 2; Neumann, L.: Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden, 1892, i. Forschungen u. s. w., Bd. VII, Heft 1; Müllner, J.: Die Verteilung der Bevölkerung Tirols nach den Höhenverhältnissen der bewohnten Fläche, i. Bericht d. XVI. Vereinsjahrs d. Geogr. a. d. Univ. Wien, Wien 1891; Gloy, A.: Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, 1892, i. Forschungen. u. s. w., Bd. VII, Heft 3; Buschick, R.: Die Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten des Königreichs Sachsen von den geographischen Bedingungen. Diss. Lpg. 1893 u. a.

[2]) Ratzel a. a. O. II, S. 180.

[3]) Ratzel a. a. O. II, S. 110.

vermittelst ihrer die räumlichen Abschnitte, die man der Betrachtung der Volkslagerung unterlegt, wirklich gleichartig ausfallen können; nur bei exakter Fassung des Begriffes des bewohnten Raumes kann auch das Ergebnis der Untersuchung ein wissenschaftlich-exaktes werden; der Menschenzahl der räumlichen Abschnitte, welche feststeht, ist eine gleich feststehende Auffassung vom bewohnten Raum zur Seite zu stellen, wenn vergleichbare Zahlen gewonnen werden sollen.

Die geographische Auffassung der Volksdichtekarte wird demnach diejenige sein, welche jeden Bevölkerungsteil auf dem Boden darstellt, dem er angehört, der ihn bedingt[1]). Das Verhältnis von Mensch und Boden kann aber ein doppeltes sein, ein primitives, dass der Mensch dem Boden direkt sein Dasein schuldig ist, ihn bestellt und ihn aberntet, oder ein komplizierteres, dass der Mensch einen Bodenraum besiedelt, der vermöge der Vorzüge seiner Lage eine Anzahl Menschen zu tragen fähig ist[2]). Die beiden Siedelungsweisen kennzeichnen sich als die ländliche und die städtische.

Für eine **ländliche Siedelung** ist der bewohnte Raum nicht der unmittelbar besessene, sondern dieser mitsamt dem ganzen die Existenz der bewohnenden Menschen bedingenden Boden. Die Lage der zusammengedrängten oder zerstreuten Baulichkeiten, der Wohn- und Wirtschaftsgebäude, die in ihrer Gesamtheit das Dorf bilden, obwohl sonst geographisch sehr interessant, ist für die Volksdichte ganz gleichgültig; das landwirtschaftlich zum Dorfe gehörige Areal, die Gemarkung, welches dem Dasein der Dorfbevölkerung die Unterlage giebt, kommt allein in Betracht; denn nur das Schutzbedürfnis und der Geselligkeitstrieb sind es, die die Ortschaft zu einer geschlossenen machen, und nicht selten nähert sich die Wohnweise wirklich dem bei der Volksdichteermittelung vorausgesetzten Verhältnis, als wären die Menschen gleichmässig über einen Flächenraum verteilt. Man hat sich demnach sehr zu hüten, dem „Anhäufungsverhältnis" irgend einen Einfluss auf das Bild der Volksdichte zu gestatten. „Das Anhäufungsverhältnis verbessert die ungegründete Annahme, von der die Bestimmung der Bevölkerungsdichtigkeit ausgeht, als ob die Bevölkerung gleichartig über jene Fläche verteilt sei, welche einer Durchschnittsberechnung zu Grunde gelegt wird"[3]), aber es hat mit der Volksdichte, welche in ihrer Abstufung von Ort zu Ort uns auf die Ursachen dieser Abstufung hinweist und hierin ihre geographische Bedeutung hat[4]),

[1]) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 182: „Jede Bevölkerungszahl wird beredter, indem sie auf den Boden gestellt wird, dem sie gehört."

[2]) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 403: „In den grossen, wesentlich durch die künstlichen Mittel des Verkehres zusammengehaltenen städtischen Siedelungen ist dieses Verhältnis (der Bevölkerung zur Erde) am lockersten, während es am engsten geknüpft erscheint in den kleinsten, an den Boden sich anschmiegenden, ganz von dessen Bau und Ergiebigkeit in nächster Nähe abhängigen ländlichen Siedelungen."

[3]) Ratzel a. a. O. II, S. 402.

[4]) Ratzel a. a. O. II, S. 188: „Die Abstufungen der Dichtigkeit von Ort zu Ort, auszudrücken in einer Mehrheit von Zahlen, sind es, die den Geographen ansprechen."

nichts zu thun. Man würde zum Beispiel ein falsches Bild der Volksdichte einer ländlich genutzten, von einem Bächlein durchzogenen Niederung geben, wenn man in Anbetracht der sich an das Bächlein drängenden Siedelungen an diesem entlang beiderseitig ein schmales Band starker, zu beiden Seiten weiterhin geringer Dichtigkeit zeichnen wollte. Man hätte das ganze Areal der Niederung z. B. gemeindeweise zum Gegenstand der Rechnung zu machen und würde dann, gleiche Volksdichte für alle Gemarkungen vorausgesetzt, am Bächlein ein breites Band mittlerer Dichtigkeit erhalten. Die ländlichen Siedelungen der Menschen suchten zwar den Rand des Gewässers, gewisser Vorteile wegen, aber die Volksdichtestufe der Niederung ist doch bedingt durch den Ertrag ihres gesamten genutzten Bodens.

Die natürlichen Volksdichtebezirke d. h. Bezirke gleicher Volksdichte eines Gebietes zu ermitteln, ist es nötig, dass man, wenn anders man ein exaktes Ergebnis der Untersuchung erlangen will, auf dem Wege der Rechnung die Dichteverhältnisse kleiner Raumabschnitte feststellt und dann „aus der Nebeneinander-Lagerung der gleichen oder ähnlichen Resultate“[1]) die Grenzen der Auflockerung oder Häufung der Menschen zu erkennen sucht. Es wird nun die Frage zu beantworten sein, welchen Raumabschnitt man zu Grunde legt. Unsere Definition des Begriffes „bewohnter Raum“ giebt uns die Antwort; man hat bei der Volksdichteermittelung so zu verfahren, dass man die Menschenknäuel, die sich, grösser oder kleiner, geballt haben, auflöst und sie auf der sie bedingenden Fläche ausbreitet, die Menschen gleichmässig über den von ihnen „bewohnten Raum“ verteilt. An die eine Volksanhäufung ursächlich bedingende Bodeneinheit, die Gemarkung, hat die Volksdichteermittelung anzuknüpfen. Für die Untersuchung der Volksdichte ist die Gemarkung ebensosehr eine geographische wie eine administrative Einheit; die Gemarkungsgrenze ist eine Thatsache des Bodens, welche in der Volksanhäufung innerhalb derselben ihre Erklärung findet. Eine grössere administrative Einheit, z. B. der Kreis, birgt in sich die inhomogensten Bodenelemente, und seine Durchschnittsdichte wird vielleicht für keinen kleineren Flächenteil zutreffend sein; für eine Gemarkung aber ist, wenn wir festhalten, dass wir unter bewohntem Raum nur das thatsächlich das Dasein der Bevölkerung bedingende Land verstehen, die Durchschnittsdichte als für die Teile homogen zu betrachten. Das Ideal der Volksdichtekarte schiene hiernach die Karte der Gemarkungen mit Eintrag der Bevölkerungszahl jeder einzelnen durch Farbenton zu sein; diese Karte erfüllte in der That den ersten Anspruch, den man an eine Volksdichtekarte stellen muss: sie entspräche der Wirklichkeit. Um aber auch die andere Forderung, welche man an eine solche Karte stellen muss, dass sie anschaulich sei, zu erfüllen, ist es nötig, die eine ähnliche Dichte zeigenden Gemarkungen zu Gruppen zusammenzufassen. Die solcherweise entstehenden Dichtebezirke werden bald grösser, bald kleiner sein, je

[1]) Vgl. Mayr a. a. O., S. 181.

nach dem Abstufungsverhältnis der Dichte von Ort zu Ort und dem Maasse der Zusammenfassung. Je nachdem man dieser weitere oder engere Grenzen steckt, wird ein allgemeineres oder spezielleres Kartenbild entstehen, das zu Gunsten der Übersichtlichkeit im ersteren Falle mehr, im zweiten weniger von der Wirklichkeit abweicht. Hier muss dem Zeichner der Volksdichtekarte wie bei der Generalisierung eines Terrainbildes ein gewisser Takt zu Hilfe kommen.

In den vorausgehenden Betrachtungen, die für die ländliche Siedelungsweise angestellt wurden, sind wir, vom Begriff des bewohnten Raumes ausgehend, dahin gelangt, für die Volksdichteermittelung die Forderung zu stellen, dass sie die Gemarkung, soweit sie dem Dasein der zugehörigen Bevölkerung zur Unterlage dient, der Ausrechnung der Volksdichte zu Grunde lege, die ungenutzten Flächen also ausscheide. Konsequenterweise wären nun auch innerhalb des bewohnten Raumes Unterscheidungen vorzunehmen; denn es ist ein Stück des Bodens für das menschliche Leben bedeutend wichtiger wie ein anderes; jedem Bodenstücke sollte die ihm zukommende Dichte zufallen. In der That ist für die Ermittelung der Ursachen der in verschiedenen Räumen in verschiedenem Masse sich findenden Volksdichteverhältnisse diese Unterscheidung zu erstreben, die natürlich nur in Tabellen, aus Übersichtlichkeitsgründen nicht, wie Küster[1]) es will, auf der Karte niederzulegen ist. Erst bei einer so exakten Deutung des „bewohnten Raumes" würde man bei der Untersuchung der Ursachen zu positiven Resultaten kommen, die geeignet wären für unsere ganzen nationalökonomischen Anschauungen und Maassregeln fruchtbringend zu werden; denn es wäre die Möglichkeit gegeben, an der Hand von Tabellen der Volksdichte der einzelnen Kulturflächen durch „das Experiment der Statistik" eine Reihe wichtiger, schwer erkenntlicher gesellschaftlicher Zustände nach ihren Ursachen zu ergründen. „Experiment der Statistik" nennt G. Mayr[2]) ein Verfahren, welches „die natürlichen Gruppen nur für die eine mit anderen zu vergleichende Erscheinung (in unserem Falle die Volksdichte) ermittelt und dann alle übrigen Erscheinungen (in unserm Falle z. B. Fruchtbarkeit des Bodens, Ausdehnung des intensiv (als Acker und Wiese) bebauten Bodens, u. s. w.) nach den so festgestellten Gruppen und Bezirken" räumlich abgrenzt. Leider lässt die Unzulänglichkeit der statistischen Veröffentlichungen, welche die Unterscheidung der ganz, teilweise oder garnicht genutzten Flächen für die einzelnen Gemarkungen vermissen lassen, ein solches Verfahren vorläufig nicht zu. Es ist daher das „Experiment der Statistik" einigen Einschränkungen unterworfen.

Ausser dem Kulturland (Acker und Wiese) sind in den statistischen Veröffentlichungen nur noch die Holzungen ihrem Umfang und Nutzungswert nach gemeindeweise angegeben. Während das Kulturland[3]) den wirklichen Lebens-

[1]) A. a. O., S. 169 u. 170.

[2]) A. a. O., S. 181, Anm.

[3]) Der Nutzungswert von Acker und Wiese, d. h. also ihr Einfluss auf die Volksdichte, geht im ganzen nicht weit auseinander, variiert aber mehrfach, sodass eine Vergleichung der

boden der Bevölkerung darstellt, ist der Nutzungswert der Holzungen, mit dem jenes verglichen, ein sehr geringer, und ihr Einfluss auf die Volksdichte daher in der Regel sehr unbedeutend[1]). Es erscheint daher ein Verfahren berechtigt, welches die Holzungen auf der Volksdichtekarte schon äusserlich als für die Volksdichte unwichtig kennzeichnet. Die Waldfläche fällt den einzelnen Teilen eines Gebietes in sehr verschiedenem Maasse zu, und die Zurechnung derselben zu dem übrigen einer Dichteberechnung unterliegenden Areal würde, das wirkliche Volksdichteverhältnis in grober Weise fälschend, das Ziel, die lokalen Ursachen der Volksdichte zu ermitteln, entrücken.

Es ist aber auch die Vegetationsform des Waldes eine ebenso wirkliche Thatsache des Bodens wie die Dichte der menschlichen Bevölkerung und ein biologisches Moment, das kenntlich gemacht zu werden verdient; denn in gewissem Sinne schliesst das Vorhandensein des Waldes an einer Bodenstelle das des Menschen aus, und die vereinzelt im Walde wohnenden Menschen kommen diesem gegenüber ebensowenig in Betracht wie die vereinzelt stehenden Bäume auf der vom Menschen als Kulturland beschlagnahmten Fläche der menschlichen Bevölkerung gegenüber.

Aus diesen Gründen, welche für ein Nebeneinander der Bodenbesiedelung durch den Menschen und durch den Wald sprechen, ziehen wir bei der Volksdichteberechnung das Areal der Holzungen von dem Gesamtareal eines Bezirks ab.

Wir verzichten aber darauf, den aus der Waldfläche eines Dichtebezirks Nahrung ziehenden, einfach[2]) aber zeitraubend zu ermittelnden Teil der Bevölkerung von der Gesamtbevölkerung abzuziehen, weil es sich herausstellt, dass die Abrechnung desselben auf die Dichteziffer in der Regel[3]) keinen Einfluss hat.

Für die Forstgutsbezirke und Oberförstereien, bei denen die Nutzung der Holzungen Hauptzweig der Wirtschaft ist, wurden die Bevölkerungszahlen auf das Gesamtareal verrechnet; im übrigen wurden die Holzungen von vorneherein ohne Rechnung der niedrigsten Dichtestufe zugeteilt.

Für die Gewässer und Moore, welche in ähnlicher Weise wie die Holzungen

---

Volksdichten über beiden Kulturen viel Belehrung bieten würde. Eine Tabelle, welche die Volksdichtezahlen für Acker, Wiese und Wald der S. 46 ff. aufgezählten Dichtebezirke gesondert angiebt, behält sich der Verfasser für eine spätere Veröffentlichung vor.

[1]) Grosse Waldkomplexe sind staatlich und haben daher für die Anwohner überhaupt keinen direkten Nutzungswert.

[2]) Die Summe der Grundsteuerreinerträge der Gemarkungen eines Dichtebezirks sei a,
der Grundsteuerreinertrag der Holzungen . . . . . b,
die Bewohnerzahl . . . . . c;
dann ist der auf den Kopf entfallende Durchschnittsanteil an dem Gesamt-Grundsteuerreinertrag, $d = \frac{a}{c}$ und die Zahl der von dem Ertrag der Holzungen lebenden Bewohner, $e = \frac{b}{d}$.

[3]) Nur in einem Falle (vgl. Tabelle II, 1, Dichtebezirk 1) haben wir uns veranlasst gesehen, die Dichtestufe eines Gebiets wegen der relativen Nutzbarkeit seiner Holzungen zu ändern.

für die Volksernährung eine gewisse geringe Bedeutung haben, liegen statistische Angaben gemeindeweise nicht vor, so dass es nicht möglich ist, in den Dichtebezirken ihre Fläche von der ganz ungenutzten zu sondern und die ihnen zukommende Volksdichte zu ermitteln.

Es enthalten also die Tabellen, in denen wir das „Experiment der Statistik" versuchen, die Volksdichtezahlen, nicht, wie es die Theorie verlangt, für die einzelnen Kulturarten, sondern für die Gesamtareale der Dichtebezirke, abzüglich der Holzungen; wir werden aber in dem Verhältnis des in intensiver Kultur befindlichen Areals (Acker und Wiese) zu der Restfläche, in der also Hutungen, Moore, Gewässer, Ödungen enthalten sind, einen für die Betrachtung der Ursachen der Volksdichte sehr wichtigen Fingerzeig erkennen.

Während die ländliche Bevölkerung in einem nahen Verhältnis zu dem sie unmittelbar umgebenden Boden steht, hat sich die **städtische Bevölkerung** bald zum Teile, bald in ihrer Gesamtheit von dieser primitiven Abhängigkeit gelöst. So weit eine Stadtbevölkerung durch landwirtschaftlichen Betrieb ihr Dasein findet, wird das über die landwirtschaftliche Bevölkerung Gesagte auf sie Anwendung finden, und sie auf das zur Stadt gehörige landwirtschaftlich genutzte Areal zu verrechnen sein. Die eigentliche Stadtbevölkerung aber ist gewissermaassen als Konkretion je nach ihrer Grösse weiterer oder engerer Gebiete, als Sammelgebilde aus freigewordenen, überschüssigen Kräften grösserer oder kleinerer Bezirke zu betrachten. Sie findet ihre Lebensbedingungen in weitem Umkreise und ist auf die Verbindung mit jenem angewiesen. Für sie sind die durch jenen sich ziehenden Verkehrsfäden, die Flüsse und Eisenbahnen vornehmlich, als Zuführer jener überproduzierten Erzeugnisse, welche durch Handel und Industrie das Dasein der Stadtbevölkerung ermöglichen, wichtig. Für die Stadt ist daher zwar nicht der Bodenraum, auf dem sie steht, der zu ihr gehört, an sich, aber seine Lage zu jenen natürlichen oder künstlichen Lebensadern eines Landes das Daseinbedingende.

In dieser Lage eines Bodenraums ist die Erklärung für die Volksverdichtung über ihm zu finden, und sie ist daher auch auf der Karte zu kennzeichnen; das Areal der Städte, soweit es ausser Zusammenhang steht mit landwirtschaftlichem Betrieb, ist deshalb für die Ausrechnung der Volksdichte heranzuziehen. Eine scharfe Trennung von ausschliesslich „bodenständiger" und ausschliesslich „städtischer" Bevölkerung ist aber selbst ausserhalb der eigentlichen Städte nicht möglich, weil die Daseinsformen beider allmähliche Uebergänge zeigen und oft mit einander verbunden sind. Zumal in dem nahen Umkreise grosser Städte tritt zu dem landwirtschaftlichen Erwerb, je näher zu jenen desto mehr, städtischer Erwerb: Handel und Industrie hinzu; es finden sich überall Kontaktzonen[1]), welche von dem einen ausschliesslichen Erwerb zu dem andern überleiten. Unsere kleinen Landstädte gar zeigen nicht selten beide Daseinsformen in so inniger Durch-

[1]) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 457.

dringung, dass weder die eine noch die andere vorwiegt. Unsere theoretische Forderung, dass die beiden Elemente, die „bodenständige“ und die städtische Bevölkerung, wo sie sich in den Städten durchdringen, zu sondern seien, scheitert unter diesen Umständen an dem Mangel einer Berufsstatistik für die einzelnen Städte, und wir müssen uns zufrieden geben, in gleicher Weise wie bei den ländlichen Siedelungen, die Gesamtbevölkerung einer Stadt auf ihr Gesamtareal nach Abzug der Holzungen zu verrechnen.

Es wurde also, wie wir zusammenfassen, für die Volksdichteermittelung und -darstellung folgendermaassen verfahren: Nachdem für jede einzelne Gemarkung die Volksdichtezahl in der Art festgestellt war, dass nach Abzug der Holzungen der Rest des Areals in die Gesamteinwohnerzahl dividiert wurde, ergaben sich grössere oder kleinere Gruppen gleicher oder ähnlicher Volksdichte, Dichtebezirke, für die nun je eine Durchschnittsdichte, wie vorher für die einzelnen Gemarkungen, ermittelt wurde. Auf der Karte erhielt jeder Bezirk die ihm nach der Dichtestufe[1]) zukommende Farbe. Die Holzungen wurden ohne weitere Rechnung mit der Farbe der niedrigsten Dichtestufe versehen. Die Dichtebezirke wurden in den Tabellen und der Karte mit Zahlen bezeichnet. Die Karte versucht in anschaulicher Weise uns die Volksdichteverhältnisse des Regierungsbezirks Danzig vor Augen zu führen. Eine minimale Genauigkeit bei der Umgrenzung der Dichtebezirke war, weil nur teilweise die Gemeindegrenzen erhältlich waren, nicht zu erreichen und aus formellen Gründen auch nicht wünschenswert[2]). Doch wurde danach gestrebt, wozu schon die Lage der Ortschaften und ihrer Abbauten verhalf, die Dichtebezirke nach Grösse und Grenzverlauf annähernd richtig zu normieren.

Die Karte hat ihr Ziel erreicht, wenn man sagen kann: So etwa würde sich aus der Vogelperspektive das Bild der Volksdichte unseres Gebietes darstellen, wenn wir uns die Bevölkerung wie eine Flüssigkeit über den von Natur oder durch Kultur tiefen oder flachen Lebensboden in starker oder geringer Dicke hingegossen dächten. Der Zweck der Karte kann nach unserer Ansicht nicht darin bestehen, dass sie die Grundlage für Messungen und Rechnungen bilde. Die Aufgabe, genaue Zahlen zu liefern, muss den Text-Tabellen zugewiesen werden.

Um nach Ratzels Anregung[3]) eine Korrektur des bei Flächenkolorit immer notwendigerweise schematischen Bildes zu ermöglichen, haben wir auf der Karte die Lage der grösseren Siedelungen durch Ortssignaturen bezeichnet[4]).

[1]) Wir unterscheiden auf der Karte Dichtestufen von 0—10, 10—20, 20—30, 30—40, 40—55, 55—70, 70—90, 90—120, 120—500, über 500 Bewohnern auf 1 qkm.

[2]) Weil die Umrisse der Dichtebezirke dann die Anschauung störende, eckige Formen zeigen würden.

[3]) Vergl. S. 2.

[4]) Auf dem Original der Karte war der Maassstab 1:200 000 gewählt und die Siedelungen waren sämtlich den Umrissen nach in vollem Schwarz eingetragen. Nachdem für den Druck eine Reduktion der Karte auf den halben Maassstab nötig geworden war, zeigte es sich doch, dass die gewählte Methode auch bei dem Maassstab von 1:400 000 noch anwendbar erschien.

Durch die gewählte Methode rechtfertigt sich auch der grosse Maassstab 1:400 000, den wir der Karte gegeben haben; nur bei einem grossen Maassstabe liessen sich wirklich Landflächen (Gemarkungen) gleicher Dichtigkeit unter einen Farbenton bringen, der bei Karten kleinen Maassstabes unter dem Zwange, zu Gunsten der Übersichtlichkeit zu generalisieren, oft Gebiete sehr verschiedener Dichtigkeit überdecken wird.

An die Volksdichtekarte, welche uns die durch Rechnung und Gruppierung gefundenen Grenzen der Auflockerungs- und Häufungsgebiete der Bevölkerung veranschaulicht, und an die genaue Zahlen gebenden Tabellen knüpft sich die Untersuchung der Ursachen der Dichteunterschiede, deren Bedeutung ein leuchtet. „Ausdehnung und Lage der ungleich bevölkerten Gebiete gehören zu den hervorragenden Merkmalen der Länder, in denen die wichtigsten, natürlichen und geschichtlichen Thatsachen eines Bodens und eines Volkes sich spiegeln[1])." Wir können „die Bevölkerungsdichtigkeit als die Resultante der auf die Besiedelung Einfluss nehmenden Kräfte der Natur und der geschichtlichen und gesellschaftlichen Entwickelung der Völker betrachten[2]). Es ist nun die schwierige Aufgabe gestellt, die Resultante zu zerlegen und die einzelnen Kräfte nach der Stärke ihres Einflusses auf die Volksdichte — und zwar möglichst zahlenmässig, wie auch die Abstufungen der Volksdichte in Zahlen vorliegen — zu messen. Diese Aufgabe voll zu erfüllen, gehört vorläufig zur Unmöglichkeit, wir meinen aber der Resultante der auf die Besiedelung einflussnehmenden Kräfte, der Volksdichte, am besten durch die äquivalente Resultante, ein allgemeines Kulturbild im weitesten Sinne, das auch die natürlichen Bedingungen der Kultur betrachtet, eine gewissermaassen auf die vertiefte Lösung der Aufgabe, das „Experiment der Statistik", vorbereitende Erklärung zu geben. An dieses, die Ursachen der Volksdichteunterschiede nur nennende, nicht messende Kulturbild werden wir dann versuchen, einige der wichtigsten auf die Volksdichte wirkenden Faktoren, in Tabellen zahlenmässig bestimmt, anzuschliessen.

Es erübrigt, nachdem wir unser Verfahren aus dem Begriff der Volksdichte zu begründen gesucht haben, andere Methoden der Volksdichtedarstellung zu besprechen.

Man kann unsere Karte eine statistische nennen, weil wir auf administrative Einheiten — die aber zugleich geographische sind — zurückgegangen sind Der Wert der administrative Bezirke zu Grunde legenden Karten bemisst sich nach der Grösse der Bezirke. Die statistische Durchschnittszahl für ein grösseres Gebiet hat den Wert, dass sie uns, wenn wir sie mit der eines andern Gebietes vergleichen, die Unterschiede des Kulturzustandes misst. Die Durchschnittszahlen der Volksdichte der Regierungsbezirke Danzig (74 mit, 48 ohne Einrechnung der Städte) und Marienwerder (47 oder 38) lehren uns,

[1]) Ratzel a. a. O. II, S. 229.
[2]) Küster a. a. O., S. 154.

dass der erstere Landesteil in einem günstigeren Kulturverhältnis sich befindet wie der letztere. Eine Volksdichtekarte, welche die Kreise des Regierungsbezirks Danzig als Einheiten verwertete, zeigte uns schon innerhalb dieses Landesteiles beträchtliche Verschiedenheiten des allgemeinen Kulturstandes:

Stadtkreis	Danzig	(1890)	6100	Bew. p. □km	
„	Elbing	„	3356	„	„
Landkreis	Danzig	„ Niederung	71	„	„
„	„	„ Höhe . .	92	„	„
„	Elbing	„	62	„	„
Kreis	Marienburg	„	72	„	„
„	Dirschau	„	78	„	„
„	Pr. Stargard	„	47	„	„
„	Neustadt	„	49	„	„
„	Karthaus	„	43	„	„
„	Putzig	„	41	„	„
„	Berent	„	37	„	„

Es leuchtet ein, dass je kleiner die administrativen Bezirke für die Karte gewählt werden, um so mehr das Bild sich der Wirklichkeit nähert. Der Geograph tadelt freilich mit Recht an diesen statistischen Volksdichtekarten, dass sie nicht die „räumliche Verteilung des Objekts“[1]) darstellen, dass sie auf die von dem Geographen gestellte Frage „Wo?“ nicht die Antwort geben, sondern auf schematischem Wege für inhomogene Gebiete, Bezirke ungleichartiger Dichtigkeit, homogene Werte ermitteln, mit der Durchschnittsfarbe die lokalen Unterschiede nivellieren.

Der Vorzug der statistischen Methode liegt in der Möglichkeit, den zahlenmässig gegebenen Dichteabstufungen entsprechend auf Grund der immer nach administrativen Bezirken veröffentlichten statistischen Materialien an die Untersuchung der Ursachen der Abstufungen mit Zahlennachweisen herangehen zu können und sich nicht, wie es sonst nötig wird, mit Allgemeinheiten zu begnügen.

Im Anschlusse an die statistische Methode hat man versucht, die Volksdichtekarte dadurch geographisch zu gestalten, dass man an der Hand der administrativen Bezirke aus bezeichnenden Momenten der Spezialkarte die natürlichen, wirklichen Gebiete gleicher Dichte zu ermitteln unternimmt. Für die beste Karte, die nach dieser Methode entworfen ist, wird von den Geographen[2]) die von Sprecher von Bernegg zu seiner Arbeit: „Die Verteilung der

[1]) Vgl. Kettler i. Phys.-statist. Atlas des deutschen Reichs von Andree und Peschel 1878, S. 39: „Wir müssen die reingeographische Behandlung, die ja die räumliche Verteilung des Objektes — wodurch es eben ein geographisches wird — schildern will, wählen, dass wir diese Grenzen (der Dichtebezirke) nicht etwa anderen geographischen Momenten entnehmen, sondern nur dem Gegenstande selber, dass wir mit andern Worten beim Ziehen der Grenzkurven nur die Grenzen der Anhäufungen und Auflockerungen der Bevölkerung aufsuchen.“

[2]) Vgl. Ratzel a. a. O. II, S. 198 u. Küster a. a. O., S. 169.

bodenständigen Bevölkerung im Rheinischen Deutschland im Jahre 1820“[1]) gelieferte gehalten. Gehen wir etwas näher darauf ein. Sprecher von Bernegg umgrenzt in einem politischen Bezirk zunächst Gebiete gleicher Dichtigkeit, die er durch genaues Studium der topographischen Karte und Berücksichtigung aller zugehörigen Beziehungen[2]) erkennt. Dann erst folgt die Bestimmung des Dichtigkeitsgrades, der für weite Gebiete von gleichmässiger Dichtigkeit direkt aus der Dichteziffer des politischen Bezirks gewonnen wird. „In der Mehrzahl der Fälle aber, wo nämlich der Bezirk von mehreren Kurven geschnitten wird, gewährte jene Ziffer nur den ersten Anhaltspunkt, die wirkliche Dichtigkeit mit annähernder Sicherheit direkt aus der topographischen Karte herauszulesen.“ „Damit aber die hierbei nicht zu vermeidenden Fehler nach oben und unten auf möglichst enge Grenzen beschränkt würden, bildete eine Rechenprobe den Schluss, wobei die aus der Dichtigkeitskarte hervorgehende Seelenzahl des politischen Bezirks mit der wirklichen verglichen und, wenn nötig, korrigiert wurde.“ Sprecher betont, „dass bei dieser Methode der Schwerpunkt durchaus auf geographischem Gebiete, in der topographischen Karte, liegt“ und dass „dem statistischen Material nur Hilfsdienste zufallen. Es liegt auf der Hand, dass damit dem individuellen Moment ein überaus breiter Spielraum gelassen ist. Umsomehr stellt sich das Kurvensystem als ein Produkt eigener Arbeit dar, um so weniger kann man der Methode den Vorwurf oberflächlichen, mechanischen Vorgehens machen.“

Der Text ist bei Sprecher aufzufassen als ein Begleitwort zur Karte. Er beantwortet die Frage: „Ist es vom Standpunkte des Geographen aus zu verantworten, das Rheinische Deutschland auf diese Weise in Gebiete verschiedener Bevölkerungsdichtigkeit zu zerlegen.“

Für **Karten kleinen Maassstabes** ist die Sprecher'sche Methode entschieden die vollkommenste; sie hat vor der statistischen Methode, wenn diese durch den Maassstab gezwungen ist, auf grössere administrative Einheiten zurückzugehen, den Vorzug, dass sie die wirklichen Gebiete gleicher Dichte finden und bezeichnen kann, wenn der Entwerfer der Karte mit allen kulturellen Verhältnissen des vorliegenden Gebietes aufs innigste vertraut ist. Nach dem Maasse der Bekanntschaft mit dem Kulturzustande wird sich der Wert der Karte bemessen; insofern fällt dem „individuellen Moment“ ein schweres Gewicht zu. Ohne Rechnung[3]) und ohne jene Voraussetzung aus den von Sprecher angeführten bezeichnenden Erscheinungen auf der topo-

[1]) Diss. Göttingen 1887.

[2]) Häusermenge, Grösse und Verteilung der Ortschaften, des gesamten Terrainbildes, der Anordnung und Ausdehnung der Kulturen, von Haide und Wald zum Ackerland und weiter zu Obst- und Weingärten.

[3]) Vgl. Görke, M.: Beiträge zur Siedelungskunde des Mansfelder See- und des Saal-Kreises, Diss. Halle 1889. 2. These. „Karten der Bevölkerungsdichte, welche ohne jede Berechnung, nur auf Grund einer Schätzung nach der topographischen Karte und den landwirtschaftlichen und gewerblichen Verhältnissen der in Frage kommenden Gegend entworfen sind, geben kein wirklich wahrheitsgetreues Bild der Volksverteilung.“

graphischen Karte die Gebiete gleicher Dichtigkeit konstatieren zu wollen, ist eine Illusion, und ein derartiger Versuch würde die schlimmsten Irrthümer hervorrufen. Wie käme, wenn die erwähnten Erscheinungen auf der Karte für die Volksdichte bezeichnend wären, das individuelle Moment zur Geltung? Letzteres, d. h. die intimere oder oberflächlichere Bekanntschaft mit den Kulturverhältnissen des Gebietes ist das Leitende. Die Karte verliert als Übersichtsblatt dadurch nicht an Wert, aber dass sie zur Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte gemacht werde, dagegen müssen wir schwerwiegende Bedenken geltend machen; es bewegt sich eine solche Untersuchung in dem circulus vitiosus, dass sie die durch Kenntnis der Kulturverhältnisse ermittelten Volksdichten aus jenen zu begründen sucht.

Mag die Methode Sprechers bei dem von diesem gewählten Maassstab 1 : 1 000 000 ihre untere Grenze finden, so ist für **Karten grösseren Maassstabes,** etwa von 1 : 1 000 000 bis 1 : 400 000, der Methode Trägers[1]) nach unserer Meinung der Vorzug zu geben. Bei ihr geht die Ermittelung der Dichtegebiete von dem Gegenstande selbst aus und gewinnt sie, unabhängig von Voraussetzungen[2]), durch Rechnung. Nur eine nicht unter dem Zwange von Voraussetzungen, auf Grund von Rechnung gearbeitete Karte kann aber zur Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte genommen werden.

Träger zerlegt das zu behandelnde Gebiet in einander kongruente einfache Figuren, berechnet für jede Einwohnerzahl und Dichte und sucht nach der so gewonnenen Hilfskarte mit Zurhandnahme topographischer Karten Gebiete gleicher Volksdichte zu bestimmen. Als Mängel dieser Methode hat man[3]) hervorgehoben, dass bei Herstellung des Hilfsblatts häufig eine Ortschaft und ihr Lebensboden in verschiedene Einheitsfiguren fallen und somit die Farbe einer Figur 1 eine dichte Bevölkerung bezeichnen kann, während dieselbe doch nur die umliegenden Schwestern betrügt, welche den Boden enthalten, dem jene in Figur 1 angehäufte Bevölkerung ihr Dasein verdankt. Es erscheint auch als unmöglich, selbst bei dem besten statistischen Material, für den Fall, dass eine Ortschaft durch die Grenzlinie zweier benachbarter Figuren in zwei Teile, die nun in sehr verschiedenem Maasse ungleich sein können, geteilt wird, jeder der zwei Figuren den ihr zukommenden Bevölkerungsteil zuzuwenden. Bei der Auflösung eines Ortes in einzelne weit auseinander gelegene Häuser ist der den Einheitsfiguren zufallende Teil der Bevölkerung nicht zu ermitteln. Endlich wird sich auch die Entstehung der nach den eckigen Einheitsfiguren entworfenen Karte in der unnatürlichen, steifen Gestalt der Grenzlinien verraten.

Älter als die Träger'sche Methode der Volksdichtedarstellung ist diejenige

---

[1]) Vgl. Träger, E.: Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens, i. Zeitschr. f. wissensch. Geographie, Bd. VI, Weimar 1888.

[2]) Vgl. S. 9, Anm. 1.

[3]) Vgl. Küster a. a. O., S. 167.

Petermanns[1]), die besonders den Anspruch erhob eine geographische zu sein. Petermann war auf den Gedanken gekommen, dass man die Volksdichte eines Landes durch Eintragung sämtlicher Siedelungen und Bezeichnung der Grösse derselben durch der absoluten Einwohnerzahl proportionale Kreise darstellen könne; „es leuchtet ein, dass es die einzige richtige und naturgemässe Art ist, die Bevölkerung eines Landes darzustellen, welches feste Wohnsitze hat". Neuerdings ist besonders Ratzel warm für die „allein zu wünschende" Wohnsitzkarte, die er als eine symbolische Karte der Volksdichte bezeichnet, eingetreten.

Ein Versuch nach der Anregung Ratzels liegt vor in der Arbeit Gloys über einen Teil Schleswig-Holsteins[2]); sämtliche Siedelungen bis zum einzelnen Haus sind eingetragen und nach der Zahl der Bewohner durch Signaturen abgestuft. Daneben sind die Wälder, Moore und Heiden eingezeichnet. Durch den grossen Maassstab (1 : 200 000) sind zwar die von Küster[3]) an dieser Methode gerügten Fehler bis zu einem gewissen Grade vermieden worden, „von denen die Vermeidung des einen leicht den anderen erzeugt, indem entweder das Flächenelement, das einem Einwohner an der Signatur einer Siedelung zukommt, so klein ist, dass ein Vergleich der Einwohnerzahlen untereinander auch in weiten Grenzen schwer wird, oder indem, wenn jener Mangel vermieden wird, nahe gelegene Ortschaften mehr oder weniger zur Deckung kommen, was ebenso wie zu grosse Kleinheit der Ortschaften, einen leichten Überblick verhindert". Ein Vorwurf bleibt aber immer bestehen: „Da (nun) der Leser der Karte nicht nur die Einwohnerzahl der Ortschaften, sondern auch deren Entfernung von einander zu schätzen hat, so ist die Benutzung der Karte doppelt schwierig." Wenn aber diese Karte den Anspruch erhebt, eine Karte der Volksdichte zu sein, so soll sie der Untersuchung der Ursachen derselben zur Grundlage dienen, was aber sofort als unmöglich sich erweist, da sie ja gar kein greifbares Bild der sich von Ort zu Ort abstufenden Volksdichte liefert, sondern nur vage Schätzungen ermöglicht. Es muss deswegen dieser Wohnsitzkarte der Anspruch, eine Volksdichtekarte zu sein, energisch bestritten werden; so wertvoll sie als Karte des Anhäufungsverhältnisses ist, mit der Volksdichte, welche als eine Zahl das Verhältnis einer Volksmenge zu dem von ihr bewohnten Boden bezeichnet, hat sie nichts zu thun[4]).

---

[1]) Petermann, A.: Bevölkerung Siebenbürgens, i. Petermanns Mitteilungen 1857.

[2]) Vgl. S. 1, Anm. 1.

[3]) A. a. O., S. 157 u. 158

[4]) Vgl. übrigens Gloy a. a. O., S. 24:

„Fassen wir nunmehr das Endergebnis noch einmal zusammen, so liefert uns die nach den Ratzel'schen Gedanken entworfene Karte zwar ein wahrheitsgetreues, anschauliches Bild, welches die Ursachen der verschiedenen Dichtigkeitsstufen der Bevölkerung teilweise (aber auch nur teilweise) an die Hand giebt; aber auf ein grösseres Gebiet, einen Grossstaat oder gar einen Erdteil, lässt sich diese Methode leider nicht anwenden. Hier wird zur Darstellung der Volksdichtigkeit das Flächenkolorit nach dem Muster Sprecher-Berneggs oder Kettlers immer unentbehrlich bleiben "

Vgl. auch d. Kritik i. Petermanns Mitteilungen 1893, Literatur-Bericht No. 411.

Ratzel hat diesen Grundmangel der blossen Wohnsitzkarte wohl erkannt und versucht, an derselben festhaltend, dem Dichteverhältnis doch gerecht zu werden. Die topographische Karte von etwa 1 : 250000 aufwärts sei auch im anthropogeographischen Sinne die möglichst treue Abbildung eines Stückes Erde, „in welchem aber allerdings das Element der Dichtigkeit nur unvollkommen hervortritt, sobald die grösseren Siedelungen gezeichnet werden, in denen jenes Verhältnis zur Geltung kommt, das die Statistiker unter „Intensität des Wohnens" begreifen. Überall wo in mehrstöckigen Häusern die Menschen über einander hausen, wird die Grundfläche mehr Bewohner tragen, als wo die niederen Hütten eines Dorfes stehen.

Das Bild des Wohnplatzes fällt in dem letzteren Falle immer breiter aus als in dem ersteren. Die verschiedene Zusammendrängung der Häuser in Städten und Dörfern wirkt in der gleichen Richtung. Im allgemeinen werden die Bilder der Dörfer immer zu gross, die der Städte zu klein im Verhältnis zur Zahl ihrer Bewohner ausfallen. Es ist also die Treue doch nur topographisch, nicht anthropogeographisch, d. h. nicht mit Bezug auf Bevölkerungsdichte verwirklicht [1])".

Von diesem Gedanken ausgehend, hat Buschick [2]) seine Volksdichtekarten gezeichnet. Dieselben stellen die kleineren Orte durch Symbole, die Siedelungen mit mehr als 1000 Einwohnern nach ihrer wirklichen Gestalt und entsprechenden Grösse dar. „Die Intensität des Wohnens wurde wiederzugeben versucht durch eine wechselnde Betonung und Verdoppelung der Umrisse, sowie durch eine fortschreitende Ausfüllung durch Schraffur." Die Methode, die „Intensität des Wohnens" für die Siedelungen zu ermitteln, muss nun doch, wenn man durch eine Skala der Intensitätsgrade Vergleiche ermöglichen will, die sein, dass die Bevölkerungszahlen der Siedelungen auf deren Bauplatz verrechnet werden. Damit würde dann die anthropogeographische Treue im Sinne Ratzels erreicht.

Was die Städte betrifft, so haben wir uns diesem Verfahren theoretisch angeschlossen [3]); es werden sich aber bei einem praktischen Versuche manche Schwierigkeiten zeigen. Der einzige Weg, den Flächeninhalt eines Wohnplatzes zu ermitteln, ist der der Messung auf der Karte; es sind aber unsere Karten für manche schnell wachsenden Orte [4]) bald veraltet. Bei etwas verstreuter Lage der Einzelgebäude eines Ortes bilden die zwischen den Ortsteilen liegenden Landstücke eine Quelle weiterer Messungsfehler; bei einer Lage, wie sie z. B. das Dorf Heubuden im Kreise Marienburg hat, welches aus Einzelsiedelungen ausschliesslich besteht, ist eine auch nur annähernd zutreffende Messung und Darstellung der „Intensität des Wohnens" unmöglich. Bei allen Messungen ist der Subjektivität des Messenden der weiteste Spiel-

[1]) Ratzel a. a. O. II, S. 192.

[2]) Vergl. S. 1, Anm. 1.

[3]) Vergl. S. 6.

[4]) So für Allenstein in Ostpreussen, wo seit 1880 ganz neue Stadtteile emporgewachsen sind.

raum gelassen, da sich allgemein gültige Gesichtspunkte für die Messung nicht aufstellen lassen. Hierin ist also eine Unsicherheit des Resultats der Messung begründet; man muss aber noch dazu an der Beweiskraft des ermittelten Verhältnisses zweifeln. Es steht die Intensität des Wohnens, zumal bei den ländlichen Siedelungen, in gar keinem allgemein gültigen Zusammenhange mit der Volksdichte. In sehr vielen Fällen werden zufällige lokale Eigentümlichkeiten, wirtschaftliche und historische Umstände ein Zusammendrängen oder eine Auflockerung der Einzelhäuser eines Wohnplatzes bedingt haben, damit also auch eine starke oder schwache Intensität des Wohnens, aus der sich auf die Volksdichte kein Schluss ziehen lässt: Die Karte der Intensität des Wohnens ist keine Volksdichtekarte.

In mancher Beziehung interessant, aber ebenfalls keine Karten der Volksdichte sind diejenigen Karten, welche es unternehmen, die Volksdichte nach Beziehungen, die einzelnen sie bedingenden Faktoren entnommen sind, darzustellen z. B. nach den Höhenschichten, den geologischen Formationen u. s. w. Besonders muss der Wert derjenigen Karten als Darstellungen der Volksdichte gering gemessen werden, welche die Höhenstufen zu Grunde legen[1]). Sie sind, obwohl auf ein geographisches Moment gegründet, als Volksdichtekarten ungeographisch; sie zeigen uns nicht die wirkliche Verteilung der Bevölkerung, was die Aufgabe der Volksdichtekarten ist, sondern sie beleuchten nur die Bedingtheit des Umfanges des menschlichen Lebens durch die vertikale Erhebung; sie lösen den Menschen von seinem Existenzboden und machen sich, mit Bezug auf die Volksdichte als eine Thatsache des Bodens, eines doppelten Versehens schuldig, in vertikaler Beziehung, indem sie in vielen Fällen den eigentlichen Lebensgürtel, den nahrungspendenden Boden von seinen zufällig einer anderen Höhenzone angehörigen Lebensknoten, den Siedelungen, trennen und in horizontaler Beziehung, indem sie die Volksanhäufungspunkte in lange schmale Bänder auflösen. Durch beide Versehen wird jede geographische Bedingtheit bis auf die durch die vertikale Erhebung verwischt: diese Karte, an sich wertvoll, hat keinen Anspruch darauf, eine Volksdichtekarte genannt zu werden.

Die Gründung der Volksdichtedarstellung auf geologische Elemente wäre das natürlichste Verfahren, wenn jede Bodenart die ihr zukommende Bevölkerung trüge.

Es ist nun aber doch das Verhältnis der Siedelung so, dass ein Wohnplatz in vielen Fällen nicht auf der Bodenart liegt, der er sein Dasein verdankt. Es wird also ein schematisches Verfahren, welches die Bevölkerung auf die Bodenart verrechnet, auf der sie im eigentlichen Sinne sitzt, in vielen Fällen falsche Vorstellungen erwecken, indem es die Bevölkerung an der Stelle darstellt, die nur vermöge ihrer Nachbarschaft mit einem wirtschaftlich wert-

[1]) Vergl. die Kritik von Neumann: Die Volksdichte u. s. w. in Petermanns Mitteilungen 1893, Literaturbericht No. 103.

vollen Boden ihre dichte Besiedelung erfahren hat, nun aber in sich selbst die Ursachen für jene Dichte zu enthalten scheint.

Rekapitulieren wir: Für Karten kleinen und kleinsten Maassstabes scheint die Methode Sprecher von Berneggs, für Karten mittleren Maassstabes diejenige Trägers sich zu empfehlen. Für Karten grossen Maassstabes hoffen wir unsere von den Gemarkungen ausgehende Methode empfehlen zu dürfen. Die auf grössere administrative Bezirke sich gründenden statistischen Karten sind für den Geographen geringwertig. Die andern erwähnten Karten, obwohl für gewisse geographische Beziehungen sehr wertvoll, sind nicht als Volksdichtekarten anzusehen.

II. Zur Geographie des Regierungsbezirks Danzig[1]).

Aus unseren Betrachtungen über das Wesen der Volksdichte, welche uns in Bezug auf diese die Gemarkung zugleich als administrative und geographische Einheit erscheinen liessen, entnehmen wir uns die Berechtigung, die Volksdichte eines politischen Bezirks als einer Gruppe von Gemarkungen darzustellen und nach ihren Ursachen zu untersuchen. Für die Volksdichtefrage ist eben jede Zusammenfassung von Gemarkungen ein geographisches Gebiet, über dem die Bevölkerung in bestimmter Weise ausgebreitet ist, dessen Begrenzung auf das Bild der Volksdichte keinen Einfluss haben kann[2]).

Um eine geographische Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte zu haben, müssen wir uns ein Bild von dem Lande verschaffen.

Der baltische Landrücken, welcher die Ostsee im Süden im weiten Bogen umgiebt und von seinem holsteinischen, südlich gerichteten Teile allmählich nach Osten umbiegend, bis auf geringe Einfurchungen mit zusammenhängendem Charakter, in Mecklenburg und Pommern immer mehr nach Nordost sich wendet,

---

[1]) Vgl. Karte des deutschen Reichs 1 : 100000, Bl. 26, 27, 46, 47, 68, 69, 70—72, 97—101, 129—31, 162, 163;

Karte des deutschen Reiches 1 : 500000 von C. Vogel. Sektion 4 und 10;

Höhenschichtenkarte Ost- und Westpreussens, 1 : 300000 v. Jentzsch und Vogel Sektion Danzig.

Ausführliche Literaturangaben in:

Die landeskundliche Litteratur der Provinzen Ost- und Westpreussen, herausgegeben v. d. Königsberger Geograph. Gesellschaft, 1892;

Vallentin: Westpreussen seit den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts, i. Beiträge zur Geschichte der Bevölkerung in Deutschland, hrsg. v. F. J. Neumann, Bd. IV. Tübingen 1893.

Vgl. ferner:

A. Bludau: Die Oro- und Hydrographie der preussischen und pommerschen Seenplatte, i. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft No. 110;

Keilhack: Der baltische Höhenrücken in Hinterpommern und Westpreussen, i. Jahrb. d. k. pr. geolog. Landesanstalt f. 1889. Berlin 1890.

[2]) Erst bei der Untersuchung der Ursachen der Volksdichte können Blicke auf die benachbarten Landstriche unterstützend wirken.

erfährt an einer Stelle eine völlige Unterbrechung; der pommersche Landrücken nämlich bricht plötzlich in seiner ganzen Breite ab, und die preussische Seenplatte, die ebenfalls die nordöstliche Richtung verfolgt, ist an dieser bis Bromberg durchsetzenden Rinne, die heute die Weichsel benutzt, auf der Strecke Rixhöft-Mewe gleichsam nach Süden abgeglitten. In die von der Abbruchstrecke Rixhöft-Mewe und dem Nordrande der preussischen Seenplatte eingeschlossene, annähernd rechtwinkelige Bucht springen als lose angeknüpfte „ostbaltische Vorstufen" der eigentlichen preussischen Seenplatte die Elbinger Höhe und die Gruppe des Stablack (westlich von Pr. Eylau) vor; im Osten findet die „Danziger Bucht" ihren Abschluss durch das inselförmige Samland, das mit der steilen Ecke von Brüsterort 100 km von Rixhöft entfernt ist. Im Westen lösen sich aus der begrenzenden Abbruchstrecke, ebenfalls als isolierte Vorstufen aufzufassen, die sogenannten „Kämpen" aus, nämlich die Schwarzauer, die Putziger und Oxhöfter Kämpe[1]).

Der südliche Teil der Bucht ist heute erfüllt von den Deltabildungen der Weichsel, und diesen vorgelagert an der See zieht sich aus der Gegend von Danzig, nach Samland hinweisend, in sanft geschwungenem Bogen die Nehrung, welche mit ihrem längeren östlichen Teile, der „Frischen Nehrung", das „Frische Haff" fast ganz[2]) vom Meere abtrennt. In die trichterförmige Südspitze der Danziger Bucht tritt die Weichselrinne ein, zu der sich von beiden Seiten die Seenplatten senken, eine breite Mulde bildend.

Der grösste Teil des um die Danziger Bucht gelagerten, in seiner horizontalen und vertikalen Gliederung kurz geschilderten Gebietes gehört dem Regierungsbezirk Danzig an, dessen Grenze übrigens in bemerkenswerter Weise den natürlichen Oberflächenformen folgt.

Die frische Nehrung nördlich von Polski oder Narmeln schneidend, folgt die Verwaltungsgrenze der Ost- und Südabdachung der Elbinger Höhe und tritt bei Güldenboden in die als Ausläufer des Weichseldeltas zu betrachtende Niederung des Drausensees ein. In ihrem weiteren Verlaufe folgt sie dem Rande des Weichseldeltas fast genau, zieht die flache Vorschwelle der hier umbiegenden Seenplatte bei Marienburg mit in den Regierungsbezirk hinein, verfolgt den Lauf der am Höhenrande nordöstlich strömenden Nogat stromaufwärts bis zur Pieckeler (Montauer) Spitze und tritt dann in die Weichsel ein; kurz unterhalb Pieckels steigt sie die östliche Abdachung des pommerschen Landrückens hinauf, holt in einem weiten nach Norden geöffneten Bogen südwärts aus, ohne die Hundertmeterlinie zu erreichen, und dringt erst, nachdem sie das Schwarzwasser überschritten, diesem im ganzen nahe bleibend, in höhere Regionen des Landrückens ein, überschreitet dessen Buckel zwischen dem Städtchen Bütow in Pommern und dem Grossen Mausch-See und wendet sich

[1]) Auch das Vorgebirge Adlershorst, südlich der letzteren, steht nur lose mit dem pommerschen Landrücken in Verbindung.

[2]) Durch das Pillauer Tief stehen Haff und Ostsee im Zuzammenhang.

dann nach Nordnordost. Auf dieser Strecke begleitet sie die Nordwestabdachung des Landrückens im ganzen in einer Höhe von 150—170 m, erreicht den Lebafluss, folgt auf einer Strecke dem Laufe der Rheda und gelangt, auf den Höhen westlich des Zarnowitzer Sees, dann zu diesem selbst laufend, an dem Unterlauf des Piasnitzflüsschens entlang zur Küste.

Das so umschriebene Gebiet des Regierungsbezirks Danzig gliedert sich nun nach dem Vorhergesagten leicht in 5 Hauptteile, die wir noch näher betrachten:

1. die nördlichen Vorstufen („Kämpen") des pommerschen Landrückens;
2. der auf den Regierungsbezirk Danzig entfallende Teil des pommerschen Landrückens: „Der pommerellische Landrücken";
3. die Elbinger (Trunzer) Höhe;
4. das Weichseldelta;
5. die Nehrung.

1. Die nördlichen Vorstufen des pommerschen Landrückens. (757,29 qkm)[1].

Durch ein von Norden nach Süden sich verengendes Thal, in dem der Zarnowitzer See liegt, werden die nördlichen Vorstufen in zwei Hauptteile geteilt, die nur durch eine niedrige Schwelle im Süden, die Wasserscheide zwischen Rhedafluss und dem im östlichen Hauptteil entspringenden und durch den erwähnten See zur Ostsee abfliessenden Piasnitzflüsschen, verbunden sind. Die östliche kleinere Hälfte gehört ganz, von der westlichen nur ein schmaler Streifen längs der Zarnowitzer Einsenkung zum Regierungsbezirk. Der östliche Teil gliedert sich wieder in die grosse Putziger, die Schwarzauer und Oxhöfter Kämpe. Erstere erreicht in ihren höchsten Stellen, die im Westen und in der Mitte liegen und vornehmlich bewaldet[2]) sind, wenig über 100 m Höhe. Nach Osten verschmälert und verflacht sich die Putziger Kämpe und tritt, von mehreren Bächen durchfurcht, mit niedrigen Steilküsten ans Meer. Im Norden dringt in ihren Hauptstamm ein Thal ein, das in nordöstlicher Richtung der „Canal", der Oberlauf des Czarnauflüsschens, durchfliesst. Östlich desselben und nordöstlich einer Sumpfniederung, die von dem Plutnitzflüsschen durchströmt wird, erhebt sich die Schwarzauer Kämpe; niedriger wie die Putziger tritt sie mit höheren Steilufern (bei Rixhöft 32 m) an das Meer. In der Streichung der bei dem Vorgebirge Rixhöft die östliche Richtung mit einer südöstlichen vertauschenden Küste setzt sich bei Grossendorf die schmale, nur an ihrem Südostende kolbenähnlich verdickte sandige Halbinsel Hela[3]) an die Schwarzauer Kämpe an. Die durch sie abgeschlossene Meeresbucht wird das Putziger Wiek genannt. In dasselbe mündet südlich der Putziger Kämpe der Rhedafluss. Derselbe entspringt an der westlichen Grenze des Regierungsbezirks, nur durch eine niedrige Wasserscheide von dem Lebaflusse

[1]) Die Arealgrössen der Vorstufen und der anderen Hauptlandesteile sind durch Summierung der Areale der Dichtebezirke ermittelt.

[2]) Die Vorstufen haben 22,2% Holzungen.

[3]) Vgl. Girth: Hela. Danzig 1891, i. Nordostdeutsche Städte und Landschaften, No. 9.

getrennt, wendet sich nordwärts, biegt um eine vorspringende Ecke des pommerellischen Landrückens in einem nach Süden geöffneten Bogen herum, nimmt allmählich eine östliche Richtung an, tritt aus den beiderseitig bewaldeten Höhen bei dem Dorfe Rheda hinaus und fliesst, an den nordwärts etwas ausbiegenden Rand der Putziger Kämpe geschmiegt, in vielgewundenem Laufe durch das Brücksche Bruch in zwei Armen[1]) zum Putziger Wiek.

Von dem breiten[2]) Thale der Rheda, welches von der Quelle des Flusses bis zum Orte Rheda die Vorstufen vom pommerellischen Landrücken scheidet, zweigt sich bei Rheda südostwärts eine Senke ab, welche im Süden vom Kielauer und Gdinger Bruch eingenommen und vom Kielaubach entwässert wird. Zwischen ihr, dem Brückschen Bruch und dem Putziger Wiek erhebt sich bis zu 82 m Höhe die Oxhöfter Kämpe; sie hat ihren Steilabfall zum Kielauer Bruch und dacht sich nach Nord und Ost ab.

Die zwischen den Kämpen gelegenen sumpfigen Niederungen werden grösstenteils vom Meere durch Dünenwälle getrennt, die westlich der Schwarzauer Kämpe einen zusammenhängenden Charakter annehmen; gewaltige Brüche: von Osten nach Westen der Bilawa-, der Karwenbruch[3]) und die Bruchländereien[3]) östlich des Piasnitzflusses dehnen sich auf dieser Strecke zwischen dem Nordrand der Putziger Kämpe und dem Dünenzuge aus.

Die Fruchtbarkeit der Vorstufen ist sehr verschieden; der Boden besteht überwiegend aus unterem Diluvialmergel, der mit zahlreichen kleinen Decken oberen Geschiebemergels[4]) bedeckt ist. Die alluviale Strandzone,[5]) zu

[1]) Rheda und Stremming.

[2]) Durchschnittlich ca 2 km breit.

[3]) Dieselben sind jedoch zum Teil schon melioriert.

[4]) Der Diluvial- oder Geschiebemergel ist ein Produkt der Eiszeit, die Grundmoräne der während jener Zeit von Skandinavien und Finnland tief nach Deutschland hineinreichenden Gletscher; er ist ein unregelmässiges Gemisch von erratischen Blöcken und Geschieben verschiedenster Grösse, grobem und feinem Sand, Staub und Thon; er zeichnet sich vor ähnlichen Gebilden aus durch seinen etwa 11 Prozent betragenden Kalkkarbonat-Gehalt. Die Schichtung des Diluviums, welches in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 80 m die älteren, die grossen Züge der Oberflächengestaltung im Untergrunde bedingenden Formationen fast lückenlos überlagert, weist in unzerstörtem Zustande gewöhnlich einen zweimaligen Wechsel von Diluvialmergel (oberer und unterer) und diluvialen Sanden auf und hat zu der Annahme von zwei Eiszeiten, die durch die Interglazialzeit geschieden waren, geführt.

Nicht über den ganzen Höhenrücken und die Vorstufen ist der Diluvialmergel als zusammenhängende Decke ausgebreitet, sondern er ist stellenweise durch weit- oder geringausgedehnte, durch bewegtes Wasser aus ihm aufbereitete andere Gebilde unterbrochen. Solche Gebilde sind Rückstände oder Ausschlämmprodukte der Geschiebemergel, welche für alle übrigen Gebilde das Urmaterial geliefert haben. Als Rückstände sind anzusehen der Geschiebelehm, d. i. oberflächlich entkalkter Lehmmergel, „Deckthon“ ein ausserordentlich feinkörniges Gebilde, Grande und Sande des oberen und unteren Diluviums u. s. w., Ausschlämmprodukte sind der Kalktuff, Radaunetuff, Wiesenkalk u. s. w.; näheres in Wahnschaffe: Die Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes, Stuttg. 1891 i. Forschgn. z. deutsch. Landes- und Volkskunde, VI, 1., Jentzsch, A.: Führer durch die geologischen Sammlungen d. Provinzialmuseums u. s. w., Königsbg. 1892 u. Keilhack a. a. O.

[5]) Vgl. Keilhack a. a. O.

welcher auch die Rheda-Kielauer Senke gerechnet wird, hat sandigen, zum Teil moorigen Boden. Es zeigen sich Schwankungen der Fruchtbarkeit zwischen 16 und 2[1]). Der Landstreifen westlich des Zarnowitzer Sees hat mit 10—13 einen recht fruchtbaren Boden; östlich des Sees ist die Bodengüte geringer (7—10), steigt aber wieder nach dem flachen Teil der Putziger Kämpe hin (10—16); einen sehr schlechten Boden haben jedoch die Enklaven der Darsluber Forst (2—3). Die Strandzone hat wie die Oxhöfter Kämpe und die Ländereien des Rhedathales eine Fruchtbarkeit von etwa 7 aufzuweisen; in der Kielauer Niederung aber sinkt die Fruchtbarkeit bis 5[2]).

2. Der pommerellische Landrücken. (5181,94 qkm).

Derselbe bildet den nordöstlichen Teil des pommerschen Landrückens und hat im Thurmberge mit 331 m die höchste Erhebung des norddeutschen Flachlandes aufzuweisen. Von ihm, der auf den von N. N. W. nach S. S. O. streichenden Schönberger Höhen aufsitzt und hoch über seine Umgebung emporragt, dacht sich der Boden, vielfach von tiefen, vorwiegend von N. O. nach S. W. ziehenden Rinnen durchbrochen, nach allen Seiten ab.

Die oberhalb der Zweihundertmeterlinie gelegene Erhebungsmasse, die wir das Thurmbergplateau[3]) nennen wollen, hat etwa Dreiecksgestalt und gehört ganz dem Regierungsbezirk an. Die von W. N. W. nach O. S. O. streichende Basis des gleichseitigen Dreiecks bezeichnen etwa die Orte Sullenschin, Stendsitz, Recknitz, Schweinebude[4]), die östliche Seite die Orte Meisterswalde, Gr. Czapielken, Zuckau, Kölln, Bieschkowitz, die nordwestliche die Orte Schönwalde, Lebno, Mirchau, Sierakowitz, Gowidlino. Südwestlich dieser Erhebungsmasse zieht über den pommerellischen Höhenrücken ein breites Passgebiet vom Schwarzwasserfluss über den Krangen-, Sudomie- und Summiner-See zum Gr. Mausch-See und weiterhin zum Stolpe-Fluss, das nicht über 178 m aufsteigt; erst jenseits desselben finden sich noch einzelne Erhebungen von mehr als 200 m im Regierungsbezirk.

Mit der Gestalt des Thurmbergplateaus ist die Abflachung des Landes nach drei Hauptrichtungen gegeben: von der Basis des Thurmbergplateaus nach Süden zum Verlaufe des bezeichneten Passgebietes; nach Osten zur Weichsel-

[1]) Die Zahlen geben in Mark den Grundsteuerreinertrag pro Hektar intensiv (als Acker oder Wiese) genutzten Bodens an; der Grundsteuerreinertrag gewährt wenigstens für kleinere Gebiete, die sonst ziemlich gleichen Kulturbedingungen unterliegen, die Möglichkeit, die Abstufung der Bodengüte zahlenmässig zu fassen. Vgl. auch Bötzow, C.: Bodenbeschaffenheit und Bevölkerung in Preussen, i. Zeitschr. d. Königl. preuss. stat. Bur. 1881, S. 287—91.

[2]) Das Genauere s. Tabelle I. Der durchschnittliche Grundsteuerreinertrag p. Hektar intensiv genutzten Bodens beträgt f. d. Regierungsbezirk 14,4 Mark.

[3]) Das „Thurmbergplateau" entspricht etwa der von Professor Menge im Programm der Petrischule in Danzig vom Jahre 1850 genannten Seenterrasse u. dem nördlichsten Teil des von Keilhack (P. M. 91, S. 38—41 u. Tafel 4) charakterisierten und kartographisch dargestellten abflusslosen Gebiets des pommerschen Landrückens.

[4]) Vgl. die Karte.

rinne und dem Weichseldelta; nach Nordwesten mit steilen Abstürzen zur Rhedasenke und flach zum pommerschen Teil des Landrückens. Die Abdachung des Thurmbergplateaus, auf dem die Flüsse unseres Gebietes entspringen, von der 200 m Linie abwärts ist zunächst eine recht schnelle [1]); dann geschieht sie langsamer.

Im einzelnen ist das Thurmbergplateau [2]) durch tiefeingeschnittene Rinnen in mehrere gesonderte Erhebungsmassen gegliedert. Die tiefsten dieser Rinnen werden von den Radauneseen eingenommen, einer Reihe von sich dicht aneinanderschliessenden Seen, die im hufeisenförmigen Verlauf nahezu zum Ausgangspunkt zurückkehren und in ihrer Biegung ein hohes Plateau einschliessen. Die Radauneseen liegen westlich des steil zu ihnen abfallenden Thurmbergs, der, nur circa 1800 m von ihnen entfernt, 171,84 m über ihnen steht [3]). Das Thal des Radaunesees [4]), welches nach Süden bis an den Rand des Thurmbergplateaus reicht, setzt sich nach Norden fort in einer Senke, die nach Süden der Damnitz-, nach Norden der Bohlschaubach zur Rheda durchströmt.

Von dem Thale des Radaunesees zweigt sich bei Borruschin eine zweite, der vorigen im ganzen parallele Rinne ab, in der als kleines Bächlein die Leba entsteht. Dieselbe biegt bei Miechutzin aus der nach Norden sich fortsetzenden Rinne nach Osten zu der Radauneseesenke um, fliesst in deren Fortsetzung nordwärts zum Sianowo-See, nimmt den Damnitzbach auf und biegt dann nach N. W. zu der erst verfolgten Rinne, aus der sie unterhalb Mirchau ein Nebenflüsschen empfängt, zurück; nordwärts fliessend, bildet sie auf einer Strecke die Grenze des Regierungsbezirks, bis sie sich, unfern der Rhedaquelle nach Westen wendet.

Die Radauneseenreihe ist durch den Radaunefluss verknüpft. Aus der Mitte des östlichen Hufeisenarmes, dem Ostritzsee, fliest der Fluss zuerst in einem nordöstlichen Verlaufe, biegt dann nach Süden um, tritt, nach Aufnahme der Bembernitz, ostwärts fliessend in der Nähe von Praust aus dem Höhenrande und mündet in Danzig in die Mottlau. Von links strömt der Radaune aus dem Plateau von Karthaus oberhalb Zuckau der Stolpe-Bach, unterhalb dieses Ortes ebenfalls von Norden das Strellnick-Flüsschen zu; von Süden empfängt sie den Bembernitzbach, dessen tiefe Einsenkung uns von Gr.-Czapielken stromaufwärts zum Glamkesee und zu der zur Ferse nach Süden abfliessenden Fietze führt. Zu dieser Senke stösst von Osten in der Nähe des Dorfes Mariensee die durch den zur Mottlau strömenden Kladaubach und den

---

[1]) In der Umgegend von Meisterswalde verläuft die 100 m Linie schon in einer Entfernung von etwa 6 km. Die tiefere Zone des pommerellischen Landrückens, unterhalb der 200 m Linie, bezeichnet Menge als Sandterrasse.

[2]) Vergl. auch Schulze, S.: Beiträge z. e. geogr. und naturgeschichtl. Beschreibung d. Kreises Carthaus, Danzig 1869.

[3]) Mit Recht sagt Jentzsch, dass der Ausdruck „norddeutsche Tiefebene" insbesondere auf die in Rede stehenden Gegenden nicht im mindesten passt.

[4]) Das ist der grösste der die Radauneseensenke erfüllenden Seen.

Mariensee bezeichnete Rinne. Das südlich derselben gelegene Plateau, das nochmals bis über 250 m aufsteigt und die Südostecke des Thurmbergplateaus bildet, umfliesst im Westen und Süden in weitgeschwungenem Bogen die Fietze, um dann nach kurzem südlichgerichteten Laufe zur Ferse zu stossen. Auf dieser letzten Strecke liegt an ihr auf der Strasse, die das Thurmbergplateau im Süden umgeht, das Städtchen Schöneck.

Die Ferse entspringt südlich des Thurmbergs, strömt südwärts durch den Alt-Grabauer See aus dem Thurmbergplateau hinaus, verfolgt bis in die Nähe von Berent einen westlichen Lauf, biegt dort nach S. S. O. um und beschreibt bis zu der Einmündung der Pischnitza von rechts etwa die Figur eines Fragezeichens. Sie folgt dann, bis auf ein kurzes nach N. O. gerichtetes Querthal der Abdachung des Landrückens nach Südosten und mündet bei Mewe. Auf dieser unteren Strecke liegen an ihr, oberhalb und unterhalb des Querthals, die Stadt Pr. Stargard und das grosse Dorf Pelplin.

Das Schwarzwasser entfliesst an der Westgrenze des Regierungsbezirks dem 156 m hoch gelegenen Wetzkesee; sein Lauf hat zuerst eine nordöstliche, dann auf langer Strecke, auf der es den kreuzförmig gestalteten inselreichen Weitsee bildet, eine südöstliche Richtung bis zu der Stelle, wo es bei dem Orte Schwarzwasser von der Hauptstrasse und Eisenbahn zwischen Pr. Stargard und Konitz überschritten wird. Wie die Ferse in ihrem Mittellaufe unterhalb Pr. Stargards wendet es sich dann in ein nach Nordosten laufendes Querthal, um schliesslich, in südlicher Richtung strömend, den Regierungsbezirk zu verlassen.

Der Stolpefluss entspringt in dem westlich der Radauneseen gelegenen Teile des Thurmbergplateaus südlich von Sierakowitz, fliesst in südwestlicher Richtung, tritt in den südlichen Teil des Gowidlinoer Sees, biegt, das Plateau verlassend, nördlich des grossen Mauschsees nach Westen um und überschreitet die Grenze des Regierungsbezirks.

Der Buckowinfluss entspringt bei Sierakowitz am Rande des Thurmbergplateaus, fliesst nach Norden zum Buckowiner See und aus diesem zur Lupow nach Westen.

Die Fruchtbarkeit des pommerellischen Landrückens ist entsprechend seinem geologischen Charakter in den einzelnen Teilen eine sehr verschiedene. Keilhack unterscheidet nach geologischen Momenten von Norden nach Süden drei Zonen[1]):

1. Zone. Ihr Boden besteht vorwiegend aus unteren Diluvialschichten, und zwar ist auf den Höhen der Sand, in den Thälern, durch Abrasion freigelegt, Diluvialmergel vorherrschend, neben rückständigen Thalschottern und -Sanden (763,91 qkm)[2]).

[1]) Ihre Grenzen haben wir auf der beigegebenen Karte nach Keilhack eingetragen.

[2]) Die Arealgrössen für die Zonen sind durch Summierung der Flächeninhalte der ganz oder mit ihrem grösseren Teile zu ihnen gehörigen Dichtebezirke ermittelt worden und daher nur als annähernd richtig zu betrachten.

2. Zone, die Moränenlandschaft[1]) (3311,26 qkm). Sie stellt sich dar als ein stark bewegtes, von unzähligen Kuppen und Wellen überragtes Plateau. Zwischen den Wellen liegen konform streichende Thäler, bald von Seen erfüllt, bald von Flüssen durchströmt. Zwischen den Kuppen liegen mannigfaltig gestaltete Einzelseen oder aus ihnen entstandene Sümpfe oder aus letzteren durch Meliorisierung gewonnene Wiesen.

In geologischer Beziehung herrscht der obere Geschiebelehm vor. Beinahe nur an den Rändern der Thäler tritt unteres Diluvium zu Tage.

Südwärts lagert sich an die Moränenlandschaft

3. die Zone des oberdiluvialen Haidesandes. Sie ist von der vorigen Zone geschieden durch den freilich nicht lückenlosen Endmoränenzug[2]). Die Haidesandzone hat eine flachwellige bis platte Oberflächengestaltung und fast durchweg sandigen Boden; und zwar findet von der Nordgrenze nach Süden hin eine allmähliche Verfeinerung des Kornes, von groben Schottern bis zu feinsten, dünenbildenden Sanden statt. Nur an den Rändern der Seen und Rinnen treten mehrfach auch untere Geschiebemergel auf (1106,77 qkm).

Während die Fruchtbarkeit der nördlichen Abdachung des Thurmbergplateaus sich um 5 bewegt, erreicht sie am nordwestlichen Abfall desselben, westlich des Lebaflusses, am Buckowinflusse und Gowidlinosee nur 2 oder 3; gegen Osten zu den Radauneseen hin steigt sie wieder bis 5, jenseits derselben, nach Osten wachsend, sogar auf 6, 7 bis 10. Es bildet dieses fruchtbarste Gebiet der Moränenlandschaft, das Gebiet der Radaune und ihrer Zuflüsse, einen breiten Streifen Landes, der sich von West nach Ost zieht und durch verhältnismässigen Waldreichtum[3]) ausgezeichnet ist. Südlich von ihm nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens nach dem Rande der Moränenlandschaft wieder ab und sinkt im Gebiet des Haidesandes auf 2 und weniger. Dagegen ist der östliche und südöstliche Abfall es Thurmbergplateaus recht fruchtbar (8—13). Einen ausgezeichneten Boden[4]) hat der Steilrand der Höhe südlich von Dirschau an der Weichsel (16—24).

3. Die Elbinger Höhe. (342,38 qkm.)

Die Elbinger Höhe ist eine fast isolierte Vorstufe der ostpreussischen Seenplatte von flachkuppelförmiger Gestalt. Ihre höchsten Erhebungen liegen westlich vom Dorfe Trunz, wo der Butterberg und der Haferberg 198, der Rakauer Berg 196 m Höhe erreichen. Der Abfall nach Norden ist ziemlich stark; streckenweise, so zwischen Steinort und Succase, tritt die Höhe mit

---

[3]) Ihr gehört das ganze Thurmbergplateau an.

[4]) Näheres s. Keilhack a. a. O.

[5]) Der Waldreichtum der 3 Zonen des Landrückens stellt sich wie folgt:
1. Zone: 32,6 %,
2. Zone (Moränenlandschaft) 13,9 %,
3. Zone (Haidesandzone): 42,9 %.

[6]) Zum Teil Deckthon, vgl. S. 18, Anm. 4.

Steilufern an das Frische Haff; weiter östlich lagert sich von Cadinen bis Tolkemit eine sandige Vorebene dem Steilufer vor. Nach Westen dacht sich der Boden wellenförmig, aber ebenfalls ziemlich steil, zum Elbingfluss und Drausensee ab; die letzten Ausläufer der Höhe ziehen sich hier bis in die Vorstädte Elbings. Nach Süden senkt sich die Höhe allmählich zum Elskefluss, nach Osten zur Baude. Eine niedrige Landwelle bildet die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen beider Flüsschen und stellt die Verbindung der Elbinger Höhe mit der Hauptmasse der preussischen Seenplatte her[1]).

Die Bäche der Elbinger Höhe strömen in tiefeingerissenen Schluchten und haben ein starkes Gefälle. Die bedeutendsten sind die mühlentreibende Hommel, welche zum Elbingfluss, und die Gardine, welche zur Baude fliesst.

Der Boden der Elbinger Höhe besteht wie der der Moränenlandschaft vorwiegend aus oberem Diluvialmergel, und auch ihr orographischer Charakter ist derselbe.

Die Fruchtbarkeit ist eine hohe: im Norden etwa 10, in dem mittleren Teile 15, im Süden, am Höhenrande, 20 und mehr. Berühmt ist die Schwarzerde von Güldenboden.

4. Das Weichseldelta. (1428,89 qkm.)

Das Weichseldelta ist, nachdem das Meer die Dünen der Frischen Nehrung auf den Sandbänken vor der Weichselmündung aufgehäuft und dadurch den Strandsee des Frischen Haffs gebildet hatte, dadurch entstanden, dass der Weichselstrom den südwestlichen Teil dieses Haffes verlandete[2]). Der Drausensee, aus welchem der Elbingfluss zum Frischen Haff fliesst, ist als ein abgeschnürter Teil des verkleinerten Strandsees zu betrachten. Er ist sehr flach und liegt nur so wenig höher als der Spiegel des Haffes, dass dessen Wasser, durch Winde den Elbing aufwärts hineingetrieben, sein Niveau bisweilen um mehrere Fuss hebt; das anliegende Land ist durch künstliche Dämme geschützt. Nach Süden steht der Drausensee durch den oberländischen Kanal mit zahlreichen Seen des preussischen Landrückens in Wasserverbindung. Von Südwesten mündet in sein Nordende die kleine Thiene. Der übrige Teil des Weichseldeltas wird von den Mündungsarmen der Weichsel durchflossen. Die Weichsel teilt sich bei Pieckel, von welchem Orte ab die Ränder der beiderseitigen Höhen immer mehr auseinandertreten, in die Nogat und die eigentliche Weichsel. Erstere fliesst zuerst am Höhenrande, dann durch die Niederung nach Nordosten und führt ihr Wasser in zahlreichen Armen dem Frischen Haff zu. Die Weichsel fliesst im ganzen nordwärts und teilt sich beim Danziger Haupt nochmals; die nunmehr allerdings fast gänzlich ausgetrocknete und durch den Weichsel-Haff-Kanal ersetzte Elbinger Weichsel floss

---

[1]) An Holzungen hat die Elbinger Höhe 21,2 %.

[2]) Vgl. Jentzsch i. Schriften d. Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., 1880, S. 154—190 u. Holz: Die Provinz Westpreussen, Dirschau 1890.

vor dem Durchbruch bei Neufähr ostwärts und ebenfalls in mehreren Mündungen ins Frische Haff; der Hauptstrom wendet sich kurz hinter dem Danziger Haupte nordwestwärts und mündete seit 1840 bei Neufähr[1]). Seit kurzem aber ist ihm zum Zwecke der Stromregulierung durch den Durchstich vom Danziger Haupt nach Schiewenhorst eine neue Mündung angewiesen. Sein einstiges Bett, die sogenannte „tote Weichsel", die sein Wasser bei Danzig, Weichselmünde und Neufahrwasser vorbeiführte, wurde durch die Plehnendorfer Schleuse abgeschlossen und bildet einen Teil des Danziger Hafens; nach vollendeter Regulierung wird die „tote Weichsel" bis Siedlersfähre reichen.

Die Mündungsarme der Weichsel teilen das Weichseldelta unterhalb Pieckel in folgende Werder[2]):

a. Danziger Werder; zwischen der eigentlichen, der Danziger Weichsel und dem Rande des pommerellischen Landrückens. (356,61)[3]).
b. Der Grosse Marienburger Werder; zwischen eigentlicher und Elbinger Weichsel, Haff und Nogat. (755,48).
c. Die Danziger Binnennehrung; zwischen Danziger und Elbinger Weichsel und den Ostseedünen; der östliche Teil heisst die alte, der westliche, erst in unserm Jahrhundert eingedeichte Teil, die neue Binnennehrung[4]).
d. Der Kleine Marienburger Werder, rechts der Nogat unterhalb Marienburg. (316,80 qkm).

Alle diese Werder sind seit den Zeiten des Ordens durch gewaltige Dämme eingedeicht, die seitdem immer mehr erhöht wurden.

Das Innere des Grossen Marienburger Werders, der eine Abdachung von Süden nach Norden und eine von den Flussrändern zur Mitte zeigt, ist durchströmt von der Schwente, welche im Unterlaufe Tiege genannt wird und zum Frischen Haff fliesst. Dieser Fluss wie die als „Vorfluten" dienenden Flüsschen Linau, Jungfersche und Stubasche Lache tragen den Charakter prähistorischer Weichselbetten an sich.

Im Danziger Werder ist die Mottlau bemerkenswert; dieselbe entspringt westlich von Dirschau in der Nähe der Liebschauer Seen[5]), fliesst mit geringem Gefälle ziemlich gradlinig nach Nordnordwest durch die Niederung und mündet

[1]) Vgl. Lierau: Der Dünendurchbruch der Weichsel bei Neufähr i. J. 1840 und die Entwickelung der neuen Weichselmündung 1840—90, i. Zeitschrift für Bauwesen 1892.

[2]) Unter „Werder" versteht man eigentlich nur die natürlich entwässernden Alluvionen; die unter dem mittleren Wasserstand gelegenen künstlich zu entwässernden Landstriche, zu denen die nördlichen Teile des Danziger, Grossen und Kleinen Marienburger Werders gehören, bezeichnet man als Niederungen. Über deren Ausdehnung s. Jentzschs Höhenschichtenkarte.

[3]) Die Holzungen der Werder a, b und d nehmen 0,4; 3,7; 0,65 % der Gesamtflächen ein.

[4]) Die Danziger Binnennehrung ist mit der Nehrung als ein Gebiet zusammengefasst, vgl. S. 25, Anm. 3.

[5]) Vgl. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F., Bd. VIII, Heft 3/4. Danzig 1894; S. LXXXXII.

innerhalb Danzigs in die Weichsel; in Danzig ist sie künstlich erweitert und vertieft. Ihre Nebenflüsse links sind Kladau und Radaune.

Die Fruchtbarkeit des Weichseldeltas ist eine sehr hohe. Fanden wir auf der Höhe als Grundsteuerreinertragszahlen pro Hektar stellenweise 2 und weniger, so hier Maxima der Fruchtbarkeit mit 40 und mehr.

Der Boden des Danziger Werders ist mit ca. 25 weniger ertragreich und hat nicht zu viel Vorsprung gegen die benachbarten fruchtbaren Höhenränder. Höhere Grundsteuerreinerträge weist schon der Grosse Marienburger Werder auf (30—35). Seine Maximalerträge aber hat der Boden im Kleinen Marienburger Werder mit 36—40 Mark pro Hektar. Die Binnennehrungen dagegen haben wiederum nur eine Fruchtbarkeitsziffer von etwa 25.

5. Die Nehrung. (244,07 qkm.)

Als Nehrung bezeichnet man das Dünengebiet, welches das, ehemals das ganze Südende der Danziger Bucht zwischen Danzig und Pillau erfüllende, Frische Haff von der See trennte; der westliche Teil, welcher nun die Alluvionen der Weichsel gegen die See schützt, wird die Danziger, der östliche Teil, die schmale Landzunge zwischen See und Frischem Haff, die Frische Nehrung genannt.

Die Basis des grössten Teiles der Nehrung[1]) wird von Haidesand gebildet. Auf ihm erheben sich die Dünen. Schon westlich der Mündung von Neufähr beginnen sie; östlich der Weichsel werden sie massiger und steigen nicht selten bis zu 30 und mehr Metern an. Das Haidesandgebiet der Innenseite der Nehrung trägt nach Osten sich verbreiternde Kiefernwaldung bis zum Badeorte Kahlberg. Von dort ab ist die Düne waldlos[2]) und bis auf Sandhafer und ähnliche Gräser ohne Vegetation. Erst neuerdings versucht man unter grossen Kosten die Nehrung wieder aufzuforsten.

Der Boden der Nehrung ist für die Landwirtschaft nahezu wertlos, und nur durch Aufforstung ist eine mässige Bodenrente zu erzielen[3]).

---

[1]) Von Saspe bis Pröbbernau.

[2]) Seitdem am Anfange des vorigen Jahrhunderts der Wald, der sie bekleidete, abgeholzt wurde. An Holzungen hat die Nehrung von 244,07 qkm. 20,9 %.

[3]) Wir haben eigentliche Nehrung und die zum Weichseldelta gehörige Danziger Binnennehrung in den Tabellen zusammengefasst, weil die Nehrung als Fischereistrand nicht minderen Anteil hat an dem Dasein der an ihrer Grenze gegen die Binnennehrung angesessenen Bevölkerung wie die Landwirtschaft treibende Binnennehrung.

III. Die Ursachen der Volksdichte[1]).

1. Allgemeiner Teil.

Wir haben gesehen, dass die vertikalen Erhebungen in unserm Gebiet nirgend so hoch sind, dass sie eine Besiedelung durch den Menschen unmöglich machten oder auch nur erschwerten.

Auch die Neigungsverhältnisse des Bodens sind fast überall günstige. Zeigt die Niederung fast horizontalen Boden, so sind die Buckel des Höhenrückens so sanftgewellt, dass der Siedelung und dem landwirtschaftlichen Betrieb meist kein unüberwindliches Hindernis erwächst; nur an wenigen steileingerissenen Flussschluchten und Seenthälern wird durch das Bodengefälle die Bodenausnutzung zur Unmöglichkeit gemacht. Dagegen wird auf der „Höhe“ durch das Gefälle die Bestellung und Aberntung des Bodens oft in empfindlicher Weise erschwert.

Die Bodengestaltung der Seenplatte bringt auch in sofern Schaden, als bei starken Regengüssen die Ackerkrume weggeschwemmt wird, oder abgeschwemmte Sandmassen die Felder übersanden. An den Nordgehängen der Kuppen aber hält sich nicht selten bis in den Sommer hinein der Schnee, der auf die Umgebung kühlend wirkt und die klimatischen Unbilden verschärft.

In hohem Maasse schränken die Ausnutzung der Bodenfläche die reich über das Land hingestreuten Wälder, Seen und Moore ein, und ihre Ausdehnung wird nicht nur die Dichteziffer für das ganze Gebiet, sondern auch die Abstufung der Dichte von Ort zu Ort in hohem Maasse beeinflussen[2]).

Den Wald behandelnd, bemerkten wir oben[3]), dass die Abrechnung der auf ihn entfallenden Bevölkerungszahl auf die Dichtestufen in der Regel keinen Einfluss hätte, weil sein direkter Nutzungswert ein sehr geringer ist. Es wirkt aber der in grösseren Komplexen sich findende Wald auf seine Umgebung in

---

[1]) Aus der Literatur ist besonders zu nennen:

Krüger: Über die schwache Bevölkerung einiger Gegenden Norddeutschlands und deren Ursachen. Wehlau 1889.

Meitzen: Der Boden und die landw. Verhältnisse des preussischen Staates. 4 Bde. 1869 bis 1873.

Die Provinz Preussen, Festgabe. Königsberg. 1863.

(Martiny): Fünfzig Jahre der Landwirtschaft Westpreussens. Danzig 1872.

Schmitt: Land und Leute von Westpreussen, i. Zeitschr. f. pr. Geschichts- und Landeskunde. VII. No. 1—9.

Schmitt: Die Provinz Westpreussen. Thorn 1879.

Ölrichs: Statistische Mitteilungen über den Regierungs-Bezirk Danzig. 1863.

Brandstäter: Land und Leute des Landkreises Danzig. Danzig 1879.

Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Festgabe. Danzig 1880.

Hahn, F. G.: Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, i. Forschgn. z. deutsch. Landes- und Volkskunde, Bd. I, Heft 3. Stuttg. 1885.

Ausführliche Literaturnachweise bei Vallentin a. a. O.

[2]) Vgl. S. 6.

[3]) Vgl. S. 5.

sehr merklicher Weise ein. Nur von wenigen Beamten u. s. w. bewohnt, erzeugt er dagegen an seinen Rändern eine stärkere Dichtigkeit durch das produktive Moment, dass er den umwohnenden Menschen Gelegenheit zum Nebenerwerb (durch Holzarbeiten u. s. w.) giebt, und durch das mechanische Moment, dass er die in der Zeit des Verkehrs immer mehr im Flusse begriffene Menschheit als Verkehrshindernis an seinen Rändern und zumal an seinen Passstellen staut. Daraus erklärt sich die Erscheinung, dass wir überall an den Rändern des Waldes und auf den von ihm eingeschlossenen Lichtungen eine Stärke der Bevölkerung finden, welche sich nicht aus den Verhältnissen der Bezirke selbst, sondern mit aus der Nachbarschaft des Waldes begründet[1]).

Ähnliche Beobachtungen würden wir an grossen Seen und Sümpfen machen, wenn wir im stande wären, sie wie den Wald aus der Ausrechnung der Dichte zu eliminieren. Lebhaft springt uns z. B. dieselbe Erscheinung ins Auge an der Seeküste, wo in den Dichtestufen die Beteiligung des Fischereigewerbes an der Dichte enthalten ist. Können wir nun auch diese Beteiligung nicht zahlenmässig genau messen, so giebt uns doch ein Bild von dem Stande der Fischerei eine ungefähre Vorstellung von der Stärke dieses Faktors.

Der Fischerei kommt in dem Regierungsbezirk wegen der ausgedehnten Küstenstrecke [2]), der Menge von Flüssen und stehenden Gewässern eine hohe Bedeutung [3]) zu, und man ist immer mehr bestrebt, die Nutzungen aus der-

---

[1]) Besonders auffällig ist diese Erscheinung an den Rändern und Enklaven der Wälder im Haidesandgebiet.

[2]) Die Küstenstrecke des Regierungsbezirks ist 229,5 km lang. (Piasnitzfl. - Grossendorf 24,5; Grossendorf - Hela 36; Hela - Grossendorf 39; Grossendorf - Neufähr 67,5; Neufähr-Narmeln 62,5). Dazu kommen die Küsten des Frischen Haffes mit 87,5 km (Narmeln-Kahlberg 19,5; Kahlberg-Bodenwinkel 15; Bodenwinkel-Südspitze des Ostwinkels ca. 30; Ostwinkel-Louisenthal 23).

[3]) Nach der Berufsstatistik von 1882 lebten an 2500 Menschen von der Fischerei; dazu kommt aber jedenfalls noch eine grosse Zahl von Menschen, die dieselbe als Nebengewerbe betreiben. Nach den Berichten des Westpreussischen Fischerei-Vereins treiben in den Dichtebezirken an der Küste Fischerei:

Nördliche Vorstufen (Tabelle I.):

1. 4,5 %	3. 4,2 %	5. 4,1 %
7. 8,7	12. 0,4	15. 0,8
18. 31,6	19. 2,3	21. 8,0
34. 4,4	35. 6,6	

Der pommerellische Landrücken (Tabelle II, 1.):

19. 0,8 %	21. 2,2 %	22. 0,8 %

Die Nehrung (Tabelle V.):

1. 8,8 %	4. 7,7 %	5. 5,8 %
6. 4,2	8. 1,9	10. 45,0
11. 36,6	12. 47,1	

Die im Regierungsbezirk gefangenen Fische sind: Häringe (Hela), Aale (Frisches Haff), Störe und Neunaugen (Weichselmündungen), Lachse (Weichelmündung „bei Neufähr“ und Höhenflüsse), Forellen, Maränen (Binnenseen, z. B. Weitsee), Flundern (Putziger Wiek), Äschen u. s. w.

selben zu erhöhen und den Reichtum an Gewässern in bester Weise nutzbar zu machen.

Das Fischereigewerbe des Regierungsbezirks hatte mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen, die erst zum Teil überwunden sind [1]).

Die Küstenfischerei leidet besonders unter der Unregelmässigkeit der Ergiebigkeit. Da sich diese Fischerei nur auf den schmalen Küstengürtel und eine kurze Fangzeit beschränken kann, so ist sie oft nicht im stande, den nach Witterung und Wind wechselnden Fischzügen nachzugehen, wie es der Hochseefischerei möglich ist. Letztere aber ist dadurch erschwert, dass bei dem weit in die See hinaus flachen Strand die Brandung sehr stark, und ein Landen mit grösseren Fischerkuttern sowie das Bergen derselben auf dem Strande unmöglich ist; natürliche Häfen aber fehlen der Küste fast gänzlich. So wurde denn nur von Neufahrwasser aus Hochseefischerei getrieben. Neuerdings haben sich auch die Helaer der Hochseefischerei zugewendet, und, seitdem auf der Innenseite der Halbinsel Hela bei dem Orte gleichen Namens ein Fichereihafen angelegt ist, steht zu erhoffen, dass die einen sichereren Lebenserwerb gewährende Hochseefischerei an Boden gewinnen wird.

Eine andere Schwierigkeit, mit der das Fischergewerbe an der Küste zu kämpfen hat, ist die, dass es unmöglich ist, die gefangenen Fische im vollen Umfange zu verwerten. Auf ihre Segelschiffe angewiesen, von Wind und Wetter abhängig, sind manche Ortschaften des Küstengebiets, welche den Absatzorten Danzig oder Elbing zu ferne liegen, ausser stande, ihre Waare rechtzeitig an den Markt zu bringen; in jedem Falle wurde der Fischer durch den je nach dem Wetter grösseren oder kleineren Zeitverlust schwer geschädigt. An Ort und Stelle aber durch praktische Vorkehrungen eine Verwertung der gefangenen Fische vorzunehmen, dagegen hat sich der konservative Sinn der Fischer lange gesträubt. Erst den Belehrungen und Bemühungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins, der um die Hebung des Fischereigewerbes und der Fischzucht in unserem Regierungsbezirk überhaupt das grösste Verdienst hat, ist es gelungen, hier Änderung zu schaffen. Jetzt finden sich auf der Halbinsel Hela, in Putzig, Danzig, Heubude und Neufähr wohl eingerichtete Fischräuchereien, die Fischkonserven, Caviar u. s. w. gewinnen. Auch von anderer Seite wurden die Fischerei begünstigende Einrichtungen getroffen. In Hela wurde eine Beobachtungsstation eingerichtet; in den Hauptküstenorten wurden Aneroidbarometer aufgestellt, um nahe Stürme zu melden; Raketenstationen der Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, auch Gerät- und Lebensversicherungskassen wurden geschaffen.

Die Rationalität des Betriebes hat ebenfalls durch die Anweisungen des Fischereivereins einen wesentlichen Aufschwung genommen: Laichstellen wurden eingerichtet oder die vorhandenen auf jede Weise geschützt, Minimalmaasse für die Fische festgesetzt u. s. w.

[1]) Die folgenden Darlegungen sind eine Zusammenfassung der zahlreichen Abhandlungen von Seligo i. d. Berichten des Westpreuss. Fischereivereins.

Die Binnenfischerei hat natürlich im Vergleich zur Küstenfischerei, von der ganze Dörfer ausschliesslich ihre, wenn auch ärmliche Nahrung ziehen, eine geringe Bedeutung, zumal hier eine Aufbesserung des Betriebes grösseren Schwierigkeiten begegnet.

Durch die Anlage von Mühlwehren und den Fabrikbetrieb an den fliessenden Gewässern ist den Fischen mehrfach der Aufstieg in die Flüsse unmöglich gemacht. Bis vor kurzem wurde fast durchweg Raubfischerei getrieben, und die Menge der fischereiberechtigten Adjacenten, die Schwierigkeit der Aufsicht bei der oft grossen Länge der Gewässer machten es selbst den stellenweise ins Leben gerufenen Fischereigenossenschaften unmöglich, Abhilfe zu schaffen. So gingen unsere Flüsschen und Bäche der Verarmung entgegen. Freilich hat man durch Anlage von Aalbrutleitern, Überdachung der Turbinen, Besetzung der Flüsse mit Tausenden von Fischchen den alten Reichtum wieder herzustellen versucht, aber immer noch muss man sagen, dass die Flussfischerei bis auf die in der Weichsel wenig ertragreich ist.

Wirtschaftlich bedeutender sind die Binnenseen, die man wie die Flüsse schon teilweise mit wertvollen Fischsorten besetzt hat. Hinderlich ist das lange Vorhalten der winterlichen Eisdecke; dagegen schreitet hier die Ablösung der Nebenberechtigungen schneller fort [1]); und so wird die unermüdliche Thätigkeit des Fischereivereins, der durch Belehrung, Prämien auf Anzeige von Fischfrevlern, Belohnungen für Erlegung der Fischräuber aus dem Tierreich, vor allem durch Errichtung von Brutanstalten [2]), aus denen Tausende von jungen Fischlein jährlich in unsere Gewässer gelangen, die Binnenfischerei zu heben sucht, allmählich Frucht bringen, und uns aus den zahlreichen Gewässern des Landes immer reichlicher eine billige und nahrhafte Speise geliefert werden.

Der einträglichste Zweig der Wasserwirtschaft, die Fischzucht in Teichen, ist bei uns nur wenig entwickelt [3]), obwohl manche Flächen, die abgewässert sind, mit mehr Vorteil zur Karpfen- und Forellenzucht als zur Weide benutzt werden könnten.

Die Moore haben den grössten Umfang in der Strandzone und der Moränenlandschaft; sind nach Jentzsch dort z. B. im Kreise Neustadt (nebst Putzig) allein 184,57 qkm Moor, so ist hier kaum eine grössere Besitzung, die nicht ihre Torfstechfläche hat.

Auch in der Niederung, zumal an den Rändern, wird viel Torf gewonnen. Derselbe liefert ein in den besseren Gattungen sehr brauchbares Brennmaterial;

---

[1]) So ist z. B. der Zarnowitzer-, der Radaunen- und der Weitsee gemeinsames Eigentum von je 2 Personen.

[2]) Bei Stobbendorf, Kreis Marienburg, und bei Tolkemit je drei Brutteiche; Brutanstalten ferner in Marienburg im Seminar und in der landwirtschaftlichen Schule, Kadinen u. Reimannsfelde, Kreis Elbing; Freudenthal, Pelonken und Königsthal, Kreis Danziger Höhe; Platen, Kreis Neustadt, und Lorenz, Kreis Berent.

[3]) Spengawsken, Owidz, Kr. Pr. Stargard; Borroschau, Kr. Dirschau; Freiwalde, Neuhof, Ldkr. Elbing, treiben Fischzucht in Teichen.

sein Abbau ist sehr billig, leicht begonnen und ohne Verlust wieder aufzugeben und hinterlässt in den meisten Fällen das Grundstück kulturfähiger als es vorher war.

Meistens dient der Torf nur dem Privatbedürfnis der Mooranwohner; eine hervorragende Bedeutung hat er für die Spiritus- und Ziegelbrennereien der Höhegegenden, denen er ein leicht verschaffbares und billiges Heizmaterial liefert. Nur an wenigen Stellen, wie bei Brück, Kreis Putzig, Johannisdorf, Kreis Neustadt, und bei Neukirch-Fichthorst, im Elbinger Kreise, wird er rationell und im grösseren Maassstabe abgebaut. Ihren Absatz finden die gewonnenen Massen in den Städten des Landes, besonders in Danzig[1]).

An anderen unmittelbaren Schätzen ist der Boden arm. Wegen des Mangels an anstehendem Gestein ist die Menge von Steinen, welche sich in und auf dem Diluvialboden einzeln und in Lagern finden, für das Land von grosser Bedeutung. Auf der Höhe kommen die Steine stellenweise sogar in einem Überreichtum vor, welcher sie für den Landmann zur Last werden lässt, besonders in dem Gebiet der Endmoräne. Die Kulturarbeit der Jahrhunderte hat hier freilich schon vielfach den Acker von den Steinen befreit; sie liegen nun häufig zu Mauern geschichtet an den Rändern der Gärten, Felder und Wege, ein Schatz für die kommenden Geschlechter. Ja, man hat sie vielfach der Benutzung entzogen durch Versenkung in Torfmoore oder eigens zu diesem Zweck gegrabene Gräben. Eine günstige Verwendung werden die Steinmassen erst bei der weiteren Ausdehnung des Eisenbahnnetzes finden können, welches einen leichten Transport zu den steinarmen Gegenden ermöglichen würde. Zu den letzteren gehört das ganze Alluvium. Für diese Niederungen ist der Mangel an Steinen besonders bei der Anlage von Kunststrassen empfindlich, die wegen der durch den nässereichen Boden sehr häufig schwierigen Verkehrsverhältnisse besondere Ausdehnung erheischen, aber wegen der Notwendigkeit, die Steine dazu aus grösserer Entfernung zu beschaffen, mit sehr grossen Kosten verbunden sind. Dieser Mangel an Steinmaterial drückt sich auch in den Prozentsätzen der massiven Gebäude der Niederungskreise[2]) aus. Die Gebäude sind, wenn nicht aus Holz, wohl durchweg aus gebrannten Ziegeln gebaut, welche ebenfalls die benachbarte Höhe liefert. Der lehmige Thonboden derselben eignet sich zur Ziegelfabrikation ganz vortrefflich, und so finden wir denn die einen lehmigen Boden besitzenden Höhenstriche mit Ziegeleien[3]) übersäet.

Zu Luxusbauten und Steinmetzarbeiten, auch schon zu dauerhafter Strassen-

[1]) Näheres s. i. Jentzsch: Die Moore der Provinz Preussen i. Schriften der Physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, Jahrgang 1878.

[2]) Vgl. Vallentin a. a. O. Tabelle 29, S. 207.

[3]) Besonders an dem Nordwestrande der Elbinger Höhe, auf den lehmigen Böden der Stargarder und Dirschauer Gegend und auf der Höhe bei Danzig sind sie häufig; nicht so auf den nördlichen Vorstufen; in der ganzen Moränenlandschaft finden sie sich noch hier und da, verschwinden aber gänzlich in der Haidesandzone.

pflasterung ist das Material freilich nicht mehr im Lande zu finden und muss aus den Gebirgsgegenden importiert werden.

Von anderen Bodenschätzen ist noch die Braunkohle zu nennen, welche in einigen Lagern[1]) bekannt ist, deren Abbau aber die Kosten wenig zu lohnen scheint.

Die Bernsteingewinnung[2]) hat in unserem Regierungsbezirk entschieden nicht mehr den Umfang wie früher und kann mit der Ostpreussens nicht im entferntesten verglichen werden. Bergwerksmässig wird der Bernstein überhaupt nicht gewonnen; nur an der Küste bei Neufahrwasser und auf der Nehrung bildet seine Gewinnung noch einen nennenswerten Nebenverdienst der ärmlichen Fischer. Im Binnenlande wird er in einzelnen Nestern hin und wieder aufgedeckt.

In grösstem Umfange wird der Rest des Bodens landwirtschaftlich genutzt. 44 % der Gesamtbevölkerung ernährt der landwirtschaftliche Betrieb[3]). Derselbe ist natürlich auf einem fruchtbaren Boden fähig, einer weit grösseren Menge von Menschen das Leben zu ermöglichen wie auf einem ertragarmen, und man muss von vorneherein erwarten, dass die Fruchtbarkeit des Bodens in vorderster Linie die Volksdichte bedingt; doch trifft diese Annahme nur für grössere, in ihrer Beschaffenheit verwandte, Bodenkomplexe, und auch hier nur in der Regel zu; die lokalen Dichteunterschiede beeinflusst sie garnicht oder nur wenig[4]). Es ist eine Menge von anderen Faktoren thätig, welche die Bedingtheit der Volksdichte durch die Fruchtbarkeit auf ein geringes Maass reduzieren. Der wichtigste von diesen ist das Klima.

Von ausserordentlichen, mit dem Klima zusammenhängenden Gefahren ist die das Niederungsgebiet bedrohende Überschwemmungsgefahr zu erwähnen[5]).

Schon die stete Abwehr der bisher jährlich, bisweilen mehrmals, wiederkehrenden Wassergefahr ist eine schwere Last der Niederungsbewohner; ruft doch die Abwehrpflicht bei schwerer Gefahr alle Männer der bedrohten Dörfer

---

[1]) Z. B. bei Rixhöft, Hoch Redlau (Adlershorst).

[2]) Vgl. Tesdorpff: Gewinnung, Verarbeitung und Handel des Bernsteins in Preussen, Jena 1887.

[3]) 21 % Industrie und Gewerbe; 9 % Handel; 13% Hausdienst; 6 % Staatsdienst und freier Beruf; (7 % kein Beruf.)

[4]) Vgl. die Moränenlandschaft (Dichte 59, mit Einrechnung des Waldes 51, Fruchtbarkeit ca. 8) mit der Haidesandzone (Dichte 35, resp. 20; Fruchtbarkeit höchstens 2,5). In diesen Zahlen wird der Zusammenhang zwischen Volksdichte und Fruchtbarkeit gut ersichtlich; man vergleiche aber die drei benachbarten Dichtebezirke der Moränenlandschaft: Summin (Dichte 34; Fruchtbarkeit 8,9), Bobau (74; 11,2) und Skurz (110; 10,5) mit dreien des Kleinen Marienburger Werders: Katznase (Dichte 41; Fruchtbarkeit 40,5), Altfelde (80; 39,3), Fichthorst (466; 24,1).

[5]) Von grossen Wassersnöten sind aus den letzten 50 Jahren zu nennen: 1845 und 1855 vollständige Überflutung des Grossen Marienburger Werders. 1888 Überschwemmung des Kleinen Marienburger Werders. Vgl. auch Boldt: Über Wasserplagen an der Weichsel und Nogat, i. Naturwissensch. Wochenschrift, V, S. 307—8 und Licht: Die unteren Weichselniederungen, Danzig 1878.

auf die Dämme, wo sie vielleicht tagelang für das Wohl des gefährdeten Landes zu kämpfen haben.

Bei der Entwaldung der oberen Weichselländer führt das Schmelzen des Schnees dort alljährlich ein plötzliches Steigen des Wassers herbei, das nun einen hastigen Abfluss zur Ostsee sucht. Es liegt aber, da die Weichsel von Süden nach Norden fliesst, das Eis in dem Mündungsgebiet noch fest, wenn in den Quellgegenden sich die Eismassen stromabwärts in Bewegung setzen. So bilden sich dann leicht Eisstopfungen[1]). Besonders leidet die Nogat, welcher im Laufe der Zeiten eine für ihre natürlichen Verhältnisse zu grosse Wassermasse zugeleitet ist, an diesem Übelstande; fast jährlich bildet die festliegende Eisdecke des flachen Frischen Haffs die Ursache von Eisstopfungen. Wegen des geringen Gefälles und der sehr verschiedenen Breite des Strombettes ist aber auch die Weichsel, welcher dann die Aufgabe der Wasserableitung allein zufällt, nicht im stande, die Eismassen aufzunehmen, obwohl man durch Eissprengungen, Eisbrechdampfer und Eispflüge die Eisdecke zu beseitigen und dem Wasser Abzug zu schaffen versucht; eine Eisstopfung tritt auch hier ein; das Wasser steigt rapid, und es hängt dann das Schicksal der nur noch durch die Dämme geschützten Niederungen davon ab, ob entweder doch der mit dem Steigen des Wassers wachsende Druck schliesslich die Eisstopfungen beseitigt, oder ob die Dämme dem Wasserdrucke nachgeben. Dann muss nur jeder daran denken sein Leben zu retten; über sein Eigentum aber sieht der Grundbesitzer schreckliche Verwüstung hereinbrechen; das die Eisschollen als Hebel tief in den Boden bohrende Wasser stürzt auf sein Land; tiefe „Bruchkolke" ausreissend, versandet es weiterhin in der Richtung der Flussströmung die fruchtbaren Fluren, vernichtet Häuser, Menschen und Vieh. Noch monatelang bedeckt das Wasser die niederen Werdergegenden, vernichtet die Vegetation und macht neue Einsaat zur Unmöglichkeit. Schliesslich aber muss es unter grossen Kosten von den Interessenten durch Mühlen „abgemahlen" werden. Selbst die kleineren Flüsschen sind nicht ohne Tücke und verlangen ebenfalls kostspielige Dämme. Man kann sich vorstellen, mit welcher Schwere schon die Abwehrmaassregeln die Niederungsbewohner drücken[2]), wie aber bei Katastrophen den Bewohnern der betroffenen Landstriche geradezu der Existenzboden entzogen wird. Private Mildthätigkeit und die stets bereite Staatshilfe kann hier wohl den Schaden mildern, aber nicht aufheben. Es ist jedoch zu erhoffen, dass die neue jetzt vollendete Weichsel-Regulierung Änderung schaffen und die Katastrophen zur Unmöglichkeit machen wird.

In kleinerem Maassstabe wie das Frühlingshochwasser bringt das Johanniswasser Gefahr und öfters Schädigung. Dasselbe entsteht hauptsächlich durch spätes Schmelzen des Schnees in den Quellgegenden der Weichsel. Es sind,

[1]) Näheres s. Holtz: Die Provinz Westpreussen, Dirschau 1890; auch Passarge: Aus dem Weichseldelta, Berlin 1857.

[2]) Die „Deichlasten" sind für die Niederungsbewohner die schwerste Abgabe.

um die gewaltigen Winterfluten aufnehmen zu können, dem Sommerstrombett der Weichselmündungsarme sogenannte „Aussendeiche“ angelagert, jenseits deren erst die Stromdämme sich gegenwärtig in grösseren oder geringeren Abständen vom eigentlichen Strombette hinziehen. Diese „Aussendeiche“ bestehen teils aus Flusssand, der nur „Kämpen“ oder „Weidenheeger“ und spärliches Gras trägt, teils aber aus fruchtbarem, nur hier und da etwas übersandetem Schlick. Derselbe gewährt einen reichen Ertrag, der sich zu dem Einkommen der Anwohner rechnet. Wenn aber das Sommerhochwasser das ganze Strombett zwischen den Dämmen erfüllt, werden die blühenden Saaten, üppigen Rübenfelder und frischgrünen Wiesen bedeckt und, wenn das Wasser nicht sehr schnell wieder wegtritt, vernichtet.

Eine ähnliche Stellung wie die Aussendeiche nimmt die zwischen dem Grosswerderschen Haupt- und dem linken Nogatdamm gelegene „Einlage“ ein. Dieselbe ist nur durch niedrige Dämme gegen das Sommerhochwasser geschützt; im Winter ist sie dazu bestimmt, das Winterhochwasser aufzunehmen. Es werden zu dem Zwecke alljährlich die drei sogenannten Überfälle der Dämme durchstochen, und alljährlich sieht der Einlagebewohner, der seine Siedelungen an die Dämme gesetzt hat, seine Fluren unter Wasserfluten begraben. Durch den alljährlich auf diese Weise hier abgesetzten Schlick ist das Niveau der Einlage bereits so weit erhöht, dass sie nur noch in beschränktem Maasse ihren Zweck erfüllt, und auch in dieser Beziehung die Coupierung der Nogat sich als Notwendigkeit herausstellt. Bisweilen überschreitet das Sommerhochwasser die Sommerdämme, und dann gleicht die ganze Einlage einem See, an dessen Rande die Häuser emporragen mit ihren um die Erntehoffnungen betrogenen Einwohnern.

Der Winter unseres Bezirks ist langdauernd und kalt; der Frühling beginnt oft früh; aber kalte Nordwinde führen häufig Nachwinter herbei, welche die schon hervorgelockte Vegetation nicht selten wieder vernichten; die kalten Ostwinde bedrohen uns noch bis in den Sommer hinein mit schädlichen Nachtfrösten; der Sommer ist gewöhnlich recht warm, der Herbst schön und trocken.

Lokal verschärft werden diese klimatischen Verhältnisse[1]) auf dem pommerellischen Landrücken durch die Höhe der Lage und die als Eisreservoire bis in den Sommer hinein wirkenden, oft noch spät Nebel oder gar Nachtfröste befördernden Seen. Die tieferen Lagen, die Niederungen und die Küstenstriche, zeigen die klimatischen Schärfen minder.

---

[1]) Vgl. die Durchschnittstemperaturen nach Meitzen a. a. O. I, S. 133:

	Plateau.	Küste.
Winter . . .	— 2,30	— 0,60
Frühling . .	3,97	4,72
Sommer . .	12,74	13,41
Herbst . . .	5,34	6,82
Jahr . . .	4,94	5,09
Unterschied des Winters und Sommers .	15,04	14,01

Im allgemeinen herrschen Süd- bis Westwinde vor; doch erzeugt das Zusammenwirken der verschiedenen Luftströmungen eine Veränderlichkeit der Witterung, welche durch nicht seltene Extreme von Niederschlägen oder Trockenheit, Kälte oder Wärme, zumal während der landwirtschaftlich nutzbaren Periode, der auf den mittleren Durchschnitt geregelten Betriebsweise der Landwirtschaft ernstliche Schwierigkeiten bereitet.

Der veränderliche Charakter unseres Klimas, der einen sicheren Ertrag in einem bestimmten Umfange stellenweise mehr, stellenweise weniger zur Illusion macht, ist auch von grosser Bedeutung für die Dichte der landwirtschaftlichen Bevölkerung, indem dieselbe durch die Minimal- und Maximalgrenze der Erträge reguliert wird und zwar unterhalb des Durchschnitts bleibt; denn die Menscheit kann eines gewissen Spielraums zwischen sich und ihren Hilfsmitteln nicht entbehren.

Die Erträge, welche der Boden vermöge seiner Fruchtbarkeit und unter dem Einflusse des Klimas bringt, werden aber noch bedeutend geschmälert durch den klimatisch bedingten Umstand, dass die Vegetationszeit der in dem langen Winter schlafenden Vegetation eine sehr kurze ist, und dadurch die Arbeit des Menschen, der die Pflanzen zu seinem Frommen auswählt, sät, pflegt und ernten will, auf eine sehr kurze Zeit zusammengedrängt wird. Auch in dieser Beziehung ist trotz der geringen Höhenunterschiede der hochgelegene Landrücken gegenüber den niederen Lagen benachteiligt. Während hier die Frühjahrsbestellung früher beendet ist wie dort, muss umgekehrt dort mit der

---

Für die einzelnen Stationen sind die Durchschnittstemperaturen nach Ölrichs:

	Danzig.	Hela.	Elbing.	Schönberg.	Neukrug.
Winter	— 0,59	— 0,23	— 1,40	— 2,43	— 2,15
Frühling	5,19	4,15	5,68	3,55	4,04
Sommer	14,17	13,15	13,64	12,26	12,79
Herbst	6,78	7,37	6,81	5,10	5,44
Jahr	6,39	6,11	6,18	4,62	5,03
Unterschied von Winter u. Sommer	14,76	13,38	15,04	14,69	14,94

nach Strehlke u. Kayser:

Winter	— 0,75	— 0,29	. . . .	— 2,65
Frühling	5,11	4,09	. . . .	3,45
Sommer	13,62	13,04	. . . .	12,03
Herbst	6,85	7,39	. . . .	5,18
Jahr	6,21	6,06	. . . .	4,51
Unterschied von Winter u. Sommer	14,37	13,33	. . . .	14,68

Die Niederschlagsmengen sind nach Ölrichs in Millimetern folgende:

	Danzig.	Schönberg.	Neukrug.
Winter	78,64	96,02	55,14
Frühling	94,96	93,85	119,76
Sommer	191,74	212,96	259,55
Herbst	129,96	144,58	186,57
Jahr	495,30	547,41	621,02

Vgl. Strehlke u. Kayser: Beiträge zur Meteorologie etc. in „Danzig in naturwissensch. u. medizin. Beziehung“ Danzig 1880; ferner Ölrichs a. a. O.

Herbstbestellung früher begonnen werden. Dieser Zustand bedeutet aber für die Höhe verhältnismässig grössere Aufwendungen an Arbeitskräften. Es zeigt sich aber an letzteren ein Mangel, der die Löhne zu einer unverhältnismässigen Höhe treibt und doch nicht aus der Welt zu schaffen ist.

Um für alle Eventualitäten einen kleinen Stamm von Arbeitern zur Verfügung zu haben, ist der Grundbesitzer gezwungen, Leute fest in Wohnung und Unterhalt zu nehmen und sie auch während der müssigeren Winterszeit zu behalten. Aus demselben Grunde hält er zum Teil auch Tagelöhner den Winter über, um sie zum Frühjahr zur Hand zu haben. Häufig aber soll es vorkommen, dass die letzteren, nachdem sie sich den Winter haben durchfüttern lassen, zum Frühjahr, um grösseren Verdienst im Westen zu suchen, den Kontrakt brechen und den Landwirt nicht nur um die aufgewendeten Mittel täuschen, sondern auch um eine benötigte Arbeitskraft ärmer machen. Leider giebt es gegen den Kontraktbruch noch nicht allseitig für sicher befundene Maassregeln. Es wird aber darum durch solche Missstände der landwirtschaftliche Betrieb so hart betroffen, weil er, an kurz bemessene Zeiten gebunden, der Unsicherheit der Witterungsverhältnisse gegenüber gerade im höchsten Maasse der sichern Verfügung über Arbeitskräfte gewiss sein muss.

Die Ursache des Mangels an Arbeitskräften liegt nicht zum geringsten in den von unsern Landwirten gezahlten, zwar hohen, aber mit denen im Westen verglichen, niedrigen Löhnen. Es ist aber unsere Landwirtschaft nicht im stande, höhere Löhne zu zahlen, weil ihr für ihre Produktion nicht eine entsprechende konsumierende Bevölkerung Preisstetigkeit und -höhe sichert, sondern sie auf den Export angewiesen ist, wobei sie aber der Entfernung von den konsumierenden Distrikten wegen die Konkurrenz mit dem westlicheren Deutschland oder dem stets mehr und billiger an den deutschen Markt bringenden Auslande nur schwer aushalten kann.

Es ist ferner, während die Zahl der für den landwirtschaftlichen Betrieb disponiblen Arbeitskräfte durch Aufblühen neuer Industrien, grössere fiskalische Unternehmungen im Regierungsbezirk, besonders aber durch die Auswanderung stetig sich vermindert, der Bedarf an Arbeitskräften für die Landwirtschaft durch die immer nötiger werdende intensive Ausnutzung des Bodens, trotz der stärkeren Heranziehung der Maschinen, ein grösserer geworden. Die Auswanderung der ländlichen Bevölkerung besonders ist eine sehr bedenkliche und unsere Landwirtschaft immer mehr bedrohende Erscheinung. Die Entwickelung der Industrie in den westlichen Reichsteilen, der überall sich bemerkbar machende Zug zur Stadt, der wirtschaftliche Aufschwung Nordamerikas entziehen dem Lande die Arbeitsleute, die in der Hoffnung, ihre hier notwendig kümmerliche Lage aufzubessern, nach dem Westen Deutschlands oder Nord-Amerika auswandern.

Es gehen uns aber gerade die besseren Elemente, die Deutschen, verloren, die strebsamer sind wie die Polen und eher ihre Lage aufzubessern trachten. Daher trifft die Untervölkerung gerade die rein deutschen Landesteile am

meisten. Die Niederungen, schon lange für die Erntezeit der Zuwanderung von Arbeitsleuten aus den armen Höhekreisen, besonders dem Stargarder, Berenter und Karthauser, bedürftig, füllen sich zur Sommerszeit jetzt jährlich mit Tausenden russisch-polnischer Arbeiter, welche im Herbst mit gutem Verdienste zur Heimat zurückkehren. Unsere Höhenkreise aber stellen von Jahr zu Jahr mehr Arbeiter für die westlicheren Reichsgegenden, besonders Sachsen. Diese „Sachsengängerei“ [1]) bewirkt also das eigentümliche Verhältnis, dass die an ihr beteiligten Höhegegenden relativ übervölkert sind und ihren Unterhalt zum Teil aus weit entlegenen Gegenden entnehmen, die Niederung aber befindet sich in dem Zustand der Untervölkerung und erfährt nur für die kleinere Hälfte des Jahres einen Zuschuss von Menschen, der erst ihren derzeitigen Bevölkerungszustand dem naturgemässen nähert, aber dem Lande einen grossen Teil des Bodenertrages entführt. Kann man wohl sagen, dass das Weichseldelta mit seinem reichen Boden ein aus fremden Landen entführtes Geschenk der Weichsel sei, so holt sich die Fremde einen Teil des Bodenertrages als jährlichen Tribut zurück. Dieses Verhältnis der zeitweisen Symbiose ist aber trotzdem für die Niederungsgegenden ein Lebensbedürfnis.

In den beiden Erscheinungen, der relativen Übervölkerung auf der Höhe und der relativen Untervölkerung in der Niederung, macht sich bereits das Moment des Verkehrs in wirkungsvoller Weise geltend, dieser Kraft, welche den Menschen von der Abhängigkeit von seinem Aufenthaltsgrund löst und befähigt, von weither die Mittel zu seiner Existenz herbeizuführen.

So interessant und so erfreulich vom kosmopolitischen Standpunkte aus diese beiden Erscheinungen sind, für unser Gebiet sind sie traurige Symptome, welche beweisen, dass seine landwirtschaftlichen Verhältnisse der Ungunst unterliegen, nicht mehr aus eigenen Kräften sich regeln zu können, sondern fremder Unterstützung zu bedürfen.

Während die bisher berührten Verhältnisse, klimatischer und nationalökonomischer Natur, sich als wirksam erwiesen, die Ausnutzung der natürlichen Fruchtbarkeit des landwirtschaftlichen Bodens zu beschränken und damit die Volksdichtezahl für das ganze Gebiet herabzudrücken, ohne das man im stande wäre, an einer oder der anderen Stelle einen sichtbaren und zahlenmässig auszudrückenden Einfluss auf die Volksdichte zu konstatieren, wenden wir uns nun zu denjenigen Erscheinungen, welche, in engeren Gebieten bemerkbar und zahlenmässig zu bestimmen, einen deutlichen Zusammenhang mit der lokalen Abstufung der Volksdichte zeigen.

Als der wichtigste Faktor der Abstufung der Dichte von Ort zu Ort zeigen sich die Besitzverhältnisse. Ein grosses Besitztum in einer Hand ist mit vergleichsweise weniger Arbeitskräften zu bewirtschaften wie ein kleines; es leben also auf ihm wenig Leute, während der durchschnittliche auf

[1]) Vergl. Kärger, K.: Die Sachsengängerei, Berlin 1890.

den Kopf entfallende Grundsteuerreinertrag „die Wohlstandsziffer“[1]) ein hoher sein wird. Die starke Zerteilung des Bodens hat die entgegengesetzte Erscheinung zur Folge: viele Grundbesitzer, viele Arbeitskräfte, dichte Bevölkerung, mässiger oder geringer Wohlstand[2]).

In den Verhältnissen des Grossgrundbesitzes liegt es aber auch begründet, dass stellenweise, wo der Boden keinen besonders reichen Ertrag verspricht, von den oft sehr grossen Gutsflächen, bei der Teuerkeit der Arbeitskräfte, die dem Gutshofe zu fern gelegenen Landstücke unbewirtschaftet bleiben, die Brachhaltung aber fast immer eine starke ist. Im Gegensatz dazu wird die extensive Ausnutzung des verfügbaren Bodens durch die Kleingrundbesitzer eine starke sein, da Wirtschaftsgebäude und zu bewirtschaftende Fläche naturgemäss nahe zusammen liegen, und eine umfangreiche Ausnutzung auch aus Lebensnot sich wirksam empfiehlt. Auch in dieser Beziehung darf den Besitzverhältnissen ein gewisser Einfluss auf die Volksdichte beigemessen werden.

Diesen letzteren Einfluss umschliesst unsere „Extensitätsziffer“ (s. Tabellen). Dieselbe giebt an, wieviel % des Bodens in jedem Dichtebezirk intensiv (als Acker oder Wiese) genutzt sind. Der Rest der Bodenfläche ist teils in nicht kontrollierbarem Umfange in Nebennutzung (Wasserflächen, Moore; vgl. S. 6 u. 26) verwertet oder dient allgemeinen Zwecken (Dorfflur, Wege u. s. w.) oder schreibt sich endlich von dem erwähnten Einfluss der Besitzverhältnisse her. Nur in selteneren Fällen werden in diesem Reste Flächen enthalten sein, die jeder Ausnutzung, selbst der Aufforstung[3]), spotten würden. Vielmehr würde die Grösse dieses sogenannten unverwertbaren Teiles des Bodens, wenn man sie bestimmen könnte, einen interessanten Schluss auf

---

[1]) Die Wohlstandsziffer ist natürlich nicht für den Wohlstand im allgemeinen, sondern nur für den aus dem landwirtschaftlichen Erwerb herstammenden bezeichnend.

[2]) Der Zusammenhang zwischen Grösse des Grundbesitzes, Wohlstand und Volksdichte ist einleuchtend; 1 qkm Landes kann 10 wie 100 Menschen ernähren; im ersteren Falle wird sich Grossgrundbesitz (über 500 Thaler Grundsteuerreinertrag; vgl. Vallentin a. a. O. S. 18 ff.), eine hohe Wohlstandsziffer und geringe Volksdichte ergeben; im zweiten Falle Kleingrundbesitz, niedrige Wohlstandsziffer und starke Dichte. Es steht also die Wohlstandsziffer in einem direkten Verhältnis zur Grösse des Grundbesitzes, in einem umgekehrten zur Volksdichte. Da nun für die einzelnen Dichtegebiete sich die durchschnittliche Grösse der Grundstücke nicht ermitteln lässt, setzen wir an die Stelle jener Grösse die durchschnittliche Wohlstandsziffer des Bezirks, welche nach dem Vorhergehenden einen ungefähren Schluss auf die Grösse der Besitztümer gestattet. Für die Höhegegenden fällt übrigens Gutsbezirk und Grossgrundbesitz, Landgemeinde und Kleingrundbesitz zusammen, sodass neben den Wohlstandsziffern das Prozentverhältnis von Gutsbezirken und Landgemeinden für die Besitzverhältnisse charakteristisch ist. In den Niederungen, wo der Grossgrundbesitz besonderen Umfang hat, sich aber fast ausschliesslich in bäuerlichen Besitzungen darstellt, steht uns bei der Beurteilung der Grössenverhältnisse der Besitztümer nur die Wohlstandsziffer zur Seite. Vgl. in den Tabellen d. Rubriken Wohlstandsziffer, Landgemeinde, Gutsbezirk.

[3]) Neuerdings kauft die Regierung grössere Landstriche des Haidesandgebietes und forstet sie auf.

das Alter der über ihm thätigen Kultur und auf die Strebsamkeit der Bewohner gestatten.

Man hat Distrikte, in welchen uns die Extensitätsziffern bedenklich grosse garnicht oder gering genutzte Bodenflächen zeigen, in den wesentlich polnischen Dichtebezirken des Haidesandgebietes oder des südwestlichen Berenter und südlichen Stargarder Kreises zu suchen[1]).

Mag man immerhin annehmen, dass diese an sich nicht vielversprechende Landschaft später besiedelt wurde wie die fruchtbareren Teile des Regierungsbezirks und daher auch einer weniger langen Kultur unterworfen gewesen ist, so wird man doch auch zu einem guten Teil die Lückenhaftigkeit der Bodennutzung der Nationalität der Bewohner der Haidesandlandschaft zuschreiben müssen[2]).

Während die Indolenz der slavischen Bevölkerung, die sich in mangelhafter Ausnutzung des Bodens zu zeigen scheint, auf der einen Seite geeignet ist, die Volksdichte zu verringern, zeigt es sich, dass auf der anderen Seite gerade die polnischen Landstriche relativ besser bevölkert sind wie die deutschen. Obwohl die Deutschen die besseren Bodenarten innehaben, findet sich in den deutschen Distrikten infolge der mit der Intelligenz und Kultur gewachsenen Lebensbedürfnisse die Bevölkerung gelockert, in den polnischen Bezirken infolge der geringeren Intelligenz, Kultur, Lebensansprüche verdichtet.

Wir müssen im Rahmen unserer skizzenhaften Untersuchung der Ursachen der Volksdichte auf eine Betrachtung der speciell-landwirtschaftlichen Verhältnisse des Regierungsbezirks nach Bodenverwendung u. s. w. (Rübenbau und sein Einfluss auf die ganze Wirtschaftsweise; Obstbau, Gemüsebau, Gärtnerei, Viehzucht, Molkereiwesen, Schafzucht, Pferdezucht, Bienenzucht u. s. w.) verzichten, obwohl auch aus ihr einiges Licht auf die Volksdichteabstufung fallen würde.

Bevor wir uns zu den städtischen Erwerbsquellen der Industrie und des Handels wenden, haben wir noch eines Erwerbes der nicht städtischen Bevölkerung zu gedenken. In der Nachbarschaft der Städte, deren Bevölkerung infolge der Zusammendrängung der Häuser, mancher Mängel des Übereinanderwohnens, der Luftverunreinigung durch Fabrikanlagen, des nervenaufreibenden Geschäftslebens u. s. w. in sanitärer Beziehung nicht so günstig gestellt ist wie die in reiner, frischer Luft lebenden Landbewohner und daher in freien Stunden auswärts körperliche und geistige Erholung sucht; deren Bevölkerung auch infolge leichteren Verdienstes den Vergnügungen mehr nachgeht wie die anspruchslose Landbewohnerschaft, häufen sich Kur-, Erholungs- und Vergnügungsetablissements, die dem Bedürfnis der Stadtbevölkerung ihr Dasein verdanken. Aber das Bedürfnis derselben, zu dem sich der in neuerer Zeit gesteigerte Sinn für Naturschönheiten gesellt, sucht nicht nur in nächster, sondern auch ferner Landschaft Befriedigung.

---

1) Vgl. die Extensitätsziffern der Haidesandlandschaft in Tabelle II, 3. S. 49.

2) Vgl. Statistische Darstellung des Berenter Kreises. Berent 1863.

Die Stadt Danzig ist wohl als das deutsche Venedig bezeichnet worden; „wegen seiner Umgebung könnte man es ohne Übertreibung das deutsche Neapel nennen. Wer diese grünen Gefilde gesehen hat, die sich zwischen den schwarzen Bergen von Pommerellen und den blauen Wellen der Ostsee — der Semiramis hängenden Gärten gleich — hinziehen, wird sie wohl nie vergessen“ [1]). In der That gehört die Küstenstrecke nördlich von Danzig zu den schönsten Partien des deutschen Strandes. Die steil aus der nach Norden sich immer mehr verschmälernden Küstenebene emporsteigenden Ränder des Höhenrückens sind mit prachtvollen Laubwäldern geschmückt; in tiefen Rinnen fliessen klare Bächlein, in deren Fluten sich idyllische Mühlen spiegeln. „Die Perle“ der Umgebung Danzigs ist Oliva, das sich in einem kesselförmigen Thale aus der bewaldeten Höhe zur Strandebene hinabzieht. Nördlich von dem Orte erhebt sich der eine herrliche Aussicht gewährende Karlsberg. Etwas nördlicher liegt, im Angesichte die See, im Rücken die grünen Laubwälder, das besuchte Seebad Zoppot [2]). Noch weiter nördlich bietet Adlershorst einen weiten Ausblick.

Zu erwähnen wären ferner noch die künstlich geschmückte Westerplatte gegenüber Neufahrwasser und das auf der Nehrung gelegene vielbesuchte Heubude mit seinem waldumkränzten See.

Der pommerellische Landrücken ist noch wenig von Touristen besucht, obwohl er, zumal in seinem höchsten Teile, der „Kassubischen Schweiz“ [3]), eine Menge schöner Landschaftsgemälde aufzuweisen hat.

Auf der Elbinger Höhe ist das inmitten reicher Laubwälder gelegene Kadinen ein beliebter Ausflugsort der Elbinger und mancher Fremden [4]). Von der grossen Heerstrasse abgelegen, sind die Schönheiten Kadinens weniger bekannt als die der Umgebung von Danzig.

Auf der Frischen Nehrung liegt inmitten einer völligen Sandwüste durch Kunst geschaffen das Seebad Kahlberg.

Von industriellen Bethätigungen ausserhalb der Städte ist zuerst die an den Zuckerrübenbau sich anschliessende Zuckerindustrie zu erwähnen, welche in unserm Regierungsbezirk Tausende von Menschen beschäftigt. Es bestehen Zuckerfabriken in Altfelde, Tiegenhof, Marienburg, Neuteich, Liessau, Dirschau (2), Gr. Zünder, Praust, Sobbowitz, Pelplin. Wie man schon aus der Aufzählung der Fabriken ersieht, knüpft sich diese Industrie wie der Bau der anspruchsvollen Rübe an die Niederungen und die besten Höheböden.

Für die schlechteren Höheböden tritt an die Stelle der Zukerindustrie

---

[1]) Vgl. Schmitt: Land und Leute u. s. w. und Nordostdeutsche Städte und Landschaften, Danzig 1887 ff. No. 2 u. 8.

[2]) Vgl. Nordostdeutsche Städte und Landschaften, No. 1.

[3]) Vgl. Pernin: Wanderungen durch die sogen. Kassubei und die Tuchler Haide. Danzig 1886.

[4]) Vgl. Nordostdeutsche Städte u. s. w. No. 3.

die Spiritusbrennerei[1]), welche sich an die Haupthackfrucht der ärmeren Gegenden, die Kartoffel, knüpft.

Die Ziegelbrennerei erwähnten wir schon[2]).

Weiter sind von industriellen Anlagen, für welche unsere schnellfliessenden Höheflüsschen eine noch lange nicht genügend ausgenutzte Kraft bieten, auf dem ländlichen Boden zu erwähnen: Papier- und Pappfabriken (z. B. bei Hoch-Redlau, Koliebken, oberhalb Kahlbude an der Radaune, nördlich von Lippusch u. s. w., Glasfabriken (Lippusch), Eisenhämmer (bei Prangschin an der Radaune, Kl. Suckschin, Neustadt u. s. w.), Pulvermühlen (Pelonken, Wartsch u. s. w.), Ölmühlen (Niederprangenau, östlich von Elbing), Holzschneidemühlen u. s. w.

Leider sind die Verkehrsverhältnisse des pommerellischen Landrückens dem Absatz der Industrieprodukte wie der landwirtschaftlichen Erzeugnisse wenig günstig. Erst seit kurzem steht das Innere, von den Orten Karthaus und Berent aus, mit der Bahnlinie Dirschau-Danzig in Verbindung; an die westlichen Linien aber fehlt noch der Anschluss, und so muss der ganze Transport aus dem Innern des Landrückens über Danzig oder Bromberg d. h. auf grossen Umwegen an den westlichen Markt gehen. Nur der südwestliche Teil des Landrückens steht direkt mit dem Westen in Verkehr; ihn durchschneidet die Eisenbahn Dirschau-Konitz-Schneidemühl[3]). Im Norden verfolgen Eisenbahn und Chaussee Danzig-Neustadt-Lauenburg die alte Strasse an Rheda und Leba zur pommerschen Abdachung des Landrückens. Den Verkehr nach Westen vermitteln als älteste Steinstrassen das Innern die Chausseen Danzig-Karthaus-Gowidlino-Stolp und Danzig-Berent-Bütow[4]).

Das Weichseldelta und die Weichselrinne begleiten die Verkehrsstrassen an den Rändern und überschreiten sie nur an wenigen Stellen. Im Westen führt die Bahn am Höhenrande von Danzig nach Dirschau und weiter als „Ostbahn“ auf der Höhe über Pelplin südwärts nach Bromberg, östlich der Weichsel von Marienburg aus die „Weichselstädtebahn“ nach Thorn. Die Verbindung des untersten Weichselgebietes mit dem Osten bewirkt die „Ostbahn“. Sie überschreitet zwischen Dirschau und Marienburg den südlichen Teil des Weichseldeltas auf hohen Dämmen, die Weichsel und Nogat auf doppelgeleisigen Brücken und erreicht Elbing, um den grossen Umweg um die Drausenseeniederung zu vermeiden, ebenfalls auf dem Niederungswege[5]). Die Elbinger Höhe umgeht sie im Süden und verlässt unsern Regierungsbezirk hinter Güldenboden, um über Braunsberg Königsberg zuzustreben.

Im Inneren des Weichseldeltas führt eine Sekundärbahn von Simonsdorf über Neuteich nach Tiegenhof; im Danziger Werder ist eine solche im Bau;

---

[1]) Spritfabriken in Danzig und Neufahrwasser.

[2]) Vgl. S. 30.

[3]) Diese Bahn stellt die nächste Verbindung Ost- und Westpreussens mit Berlin her.

[4]) Diese Chaussee benutzt das Thal der Bembernitz und oberen Fietze. Vgl. S. 20.

[5]) Nachteile dieser Linienwahl bei Überschwemmungen z. B. 1888; vgl. Holtz a. a. O.

Stichbahnen, besonders zur Vermittelung der Rübenabfuhr, gehen von Neuteich über Gr. Lichtenau in den nördlichen, von Liessau in den südlichen Teil des Werders.

Der Wegebau hat im Weichseldelta wegen des Mangels an Steinmaterial mit Schwierigkeiten zu kämpfen; doch hat neuerdings das Chausseenetz schnell an Ausdehnung gewonnen.

Am Nordrande des Deltas zieht am Saume der Danziger Nehrung eine Strasse von Bohnsack bis Stutthof. Von ihrem Endpunkte hätte man über die Frische Nehrung den kürzesten Weg nach Königsberg; doch ist dieser Weg wegen der Schwierigkeit des Verkehrs im Dünengebiet ohne Bedeutung.

Die Kreuzungspunkte wichtiger Verkehrsstrassen werden bezeichnet durch die Lage von Städten. Die Städte sind einstmals Dörfer gewesen, die mit der Zeit durch ihre Lage eine Bedeutung erlangten, die ihre Vergrösserung bewirkte. Die Gunst der Lage ist es, in der wir die Gründe für die Grösse der Städte zu suchen haben[1]).

Danzig, die grösste Stadt[2]) des Regierungsbezirks, liegt am Rande des pommerellischen Landrückens, der in einigen ansehnlichen Hügeln Gelegenheit gab, die Höhenseite der Stadt stark zu befestigen; nach der anderen Seite beherrscht es die weiten Niederungen[3]), vermag sie zum Teil für sich auszunutzen und ist ihren Gefahren entrückt.

Die Stadt liegt gerade an der Stelle, wo sich Höhe, Dünenzug und Niederung begegnen, in der Randmitte einer tief ins Land schneidenden Meeresbucht, an der Mündung des grössten in letztere fliessenden Stromes. In Danzig kreuzen sich die Hauptstrassen unseres Gebietes, eine nordsüdliche und eine westöstliche. Die nordsüdliche wird dargestellt durch die Weichsel und die sie begleitenden Strassenzüge. Aus dem Inlande[4]) kommen auf diesem Wege

---

[1]) Zum Folgenden vgl. besonders Hahn, F. G.: die Städte u. s. w.

[2]) Bei der Beurteilung, in wieweit eine Stadtbevölkerung landwirtschaftlichem oder „städtischem“ Erwerb ihr Dasein verdankt, leitet uns besonders die Wohlstandsziffer, welche eben nur den aus der landwirtschaftlichen Beschäftigung sich herschreibenden Erwerb bezeichnet.

[3]) Die an die Stadt stossenden Niederungen können im Falle eines feindlichen Angriffs unter Wasser gesetzt werden.

[4]) Leider spielt die Weichsel in ihrer Aufgabe, die im Inlande produzierten Güter zu konzentrieren und an den Markt zu bringen, nicht die Rolle, die ihrer Grösse, ihrer Wasserfülle und ihrem Stromgebiet entspräche. Es liegt dieses vornehmlich an dem mangelhaften Zustand der Nebenflüsschen, welche bei ihrem starken Gefälle, stellenweise flachen, steinigen Bett allenfalls flössbar, aber nicht schiffbar sind. So kommt auf den Wasserstrassen denn nur Holz zur Weichsel, und erfüllen diese natürlichen Verkehrsadern also nur in beschränktem Maasse ihre Aufgabe. Doch will man daran gehen, wenigstens die Unterläufe der Flüsse für Kähne schiffbar zu machen. Es fehlt ferner an Zugangswegen zum Fluss, z. B. Anschlussuferbahnen von unsern Haupteisenbahnlinien, auf denen die Produkte bis dicht an den Fluss geschafft werden könnten, sowie an genügend zahlreichen gepflasterten Ladestellen, wie sie bei Pieckel, Dirschau, Schönhorst, Rothebude, Bohnsack und Plehnendorf bereits sich finden.

Getreide, Holz, gebrannte Ziegel, Rübenzucker u. s. w. nach Danzig. Die westöstliche Hauptstrasse bezeichnen die Bahnstrecken Lauenburg—Danzig (Hinterpommersche Bahn), Danzig—Dirschau und Dirschau—Königsberg. Auf diesem Wege kommt besonders Getreide und Holz nach Danzig.

Die Holzzufuhr dient vornehmlich zur Versorgung der Danziger Schiffswerften. Der Getreideexport, für welchen besonders auch die benachbarten fruchtbaren Niederungen liefern, richtet sich in erster Linie nach England. Neben ihm bilden Zucker, Honig, Melasse und Sprit wichtige Exportartikel.

Der früher sehr lebhafte Handel mit russischen Produkten hat neuerdings nachgelassen. Die Weichsel hat ihre Haupt-Nebenflüsse in Russland. „Das Hinterland Danzigs liegt also in weit grösserem Maasse in Russland als in Preussen, und so lange der Wasserweg für den Handel dieser Gegenden entscheidend war, vermittelte Danzig auch den auswärtigen Handel derselben. Der Ausbau des Eisenbahnnetzes gibt aber der russischen Regierung das Mittel in die Hand, durch Tarifmaassregeln die Ausfuhr aller wertvolleren Artikel, vom Getreide angefangen, möglichst von den deutschen Häfen abzulenken und nach den eigenen Häfen an der Ostsee und am Schwarzen Meere zu leiten. Nur Holz, für welches die Wasserfracht unentbehrlich ist, bleibt Danzig bisher noch ganz erhalten. Die Einfuhr mancher Waaren, wie der Baumwolle über Danzig wird durch Differentialzölle, die auf den Transport über die Landesgrenze gelegt sind, unterbunden.

Durch diese Verkehrspolitik des russischen Nachbarreiches gehen Danzig jene Einfuhrartikel verloren, welche als Rückfracht der von Danzig mit Getreide, Holz, Zucker, Spiritus u. s. w. ausgehenden Schiffe nicht nur für die Seeschiffahrt, den Stromschiffahrtsbetrieb auf der Weichsel und den Verkehr auf den nach Danzig führenden Eisenbahnen von erheblicher Bedeutung sind“[1]).

Auch der Bernsteinhandel und mit ihm das Sortierungsgeschäft hat seinen Sitz neben Königsberg vorzugsweise in Danzig; der in Königsberg sortierte Bernstein nimmt seinen Weg ebenfalls zum Teil über Danzig nach Wien und zur Türkei, welche die Hauptabsatzstellen für das unverarbeitete Sortiment sind.

Der Hafen Danzigs[2]) wird gebildet durch die künstlich vertiefte und erweiterte Mottlau, durch den alten, nun toten Weichsellauf von der Plehnendorfer Schleuse bis zur Mündung bei Neufahrwasser und das 1871 angelegte neue Hafenbassin; im weiteren Sinne durch die Danziger Bucht. Der Bestand der Halbinsel Hela ist für Danzigs Hafen eine Lebensfrage, einmal weil dieselbe der Danziger Rhede gegen Nordwestwinde Schutz bietet, dann aber auch, weil sie die starke ostwärts gerichtete Küstenströmung über Danzigs Hafen nach Osten hinausleitet und diesen so gegen Versandung schützt.

Für die Brauchbarkeit eines Hafens kommen in unsern nördlichen Breiten

---

[1]) Die Seehäfen des Weltverkehrs, Wien 1891, Bd. I, S. 830.

[2]) Vgl. die Seehäfen u. s. w. a. a. O. S. 822 ff. und Segelhandbuch für die Ostsee, Berlin 1891 ff.

in hohem Maasse die Eisverhältnisse[1]) in Betracht. Vor dem Durchbruch der Weichsel durch die Düne bei Neufähr war der durch die „tote Weichsel“ und den Hafenkanal sich vollziehende, oft schwere Eisgang des Weichselstromes der Seeschiffahrt im höchsten Grade hinderlich. Das Naturereignis von 1840 hat hier günstigen Wandel geschaffen, seitdem durch die Plehnendorfer Schleuse der Eisstrom den als Hafen benutzten Weichselteilen fern gehalten wird; den Gefahren des Eisgangs entrückt, blieb die Stadt doch mit dem oberen Stromlauf verbunden.

Die Eisverhältnisse der Danziger Rhede kann man als recht günstige bezeichnen; etwa sich ansetzende Eismassen werden durch die in den Monaten Januar bis März, welche in erster Linie in Betracht kommen, vorherrschenden Süd- und Westwinde gewöhnlich abgetrieben.

Nur selten wird bei anhaltendem scharfem Frost und Treibeis führenden nordöstlichen Winden die Rhede durch Eis gesperrt. In den letzten 50 Jahren ist dieses Ereignis nur 6 mal eingetreten.

Der Hafenkanal wird früher wie die Rhede für die Schiffahrt durch Eis geschlossen. Nach 35 jährigen Daten wurde der Passagierdampferverkehr zwischen Danzig und Neufahrwasser durchschnittlich zwischen 16. Dezember und 18. März durch Eis verhindert, während sich auf der Rhede grössere Mengen Eis im Durchschnitt zuerst am 13. Januar, zuletzt am 14. März vorfinden. Seit einigen Jahren wird im Hafenkanal mit Vorteil ein Eisbrecher angewendet.

In der Industriethätigkeit Danzigs ist nicht unbedeutend die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen für den Bedarf der Landwirtschaft treibenden Nachbarstriche. Zudem sind erwähnenswert Schiffswerften, zahlreiche chemische Fabriken, Bierbrauereien, die königliche Gewehrfabrik, die königliche Artillerie-Werkstatt, Ölmühle, Spritfabrik u. s. w.

Danzig hat als Regierungsbezirkshauptstadt, abgesehen von seiner Bedeutung als Sitz der Verwaltungsbehörden und des Militärs, eine grosse Wichtigkeit als Kultur-Centrale. Hier finden die grossen Ausstellungen von Maschinen, Produkten der Molkereien, Viehzucht, Pferdezucht, gewerblichen Erzeugnissen u. s. w. statt. Hier findet der Landwirt, hier der Gewerbetreibende seine Anregung, hier ist der Sitz der Geistesarbeiter, welche im Dienste und Interesse der Mitmenschen Kultur und Gesittung zu heben suchen.

Danzig liegt nicht unmittelbar an der See. Terrainverhältnisse und die Rücksicht auf die Sicherheit machten die Anlage des Ortes in einiger Entfernung von der Küste zur Notwendigkeit.

Die Mottlau[2]) und der untere Teil des alten Weichsellaufs vermitteln den Verkehr Danzigs mit dem Vorhafen Neufahrwasser und dem befestigten Weichsel-

[1]) Vgl. Lothes, A.: Eisverhältnisse der Danziger Bucht u. s. w. i. Annalen der Hydrographie. XIX Jahrgang 1891, S. 278 ff.

[2]) Für Seeschiffe bis zu 5 m Tiefgang befahrbar.

münde; freilich können grosse Seeschiffe nur bis nach Neufahrwasser gelangen[1]), aber ein reger Flussdampferverkehr ersetzt diesen Mangel.

Dirschau und Marienburg sind ebenfalls Kreuzungspunkte der westöstlichen Strasse (Ostbahn) mit den nordsüdlichen (Weichsel, Nogat und die sie begleitenden Eisenbahnen). Zwischen beiden Orten fand die Überschreitung der Niederung am günstigsten statt, ohne dass es nötig war, weit nach Süden auszuholen, weil hier im Gegensatz zu der nördlichen Niederung bereits der Boden natürlich sich entwässerte und vergleichsweise trocken war und weil für denjenigen, der, die Höhenstrasse von Danzig verfolgend, das Weichseldelta überschreiten wollte, diese Strecke, wo die beiderseitigen Höhenränder sich schon ziemlich nahe treten, sich besonders empfahl. Die beiden Orte sind aber nicht nur Brückenstädte, sondern auch Randstädte und die Hafenplätze der fruchtbaren Marienburger Werder.

Für Marienburg ist als Verkehrsstrasse noch besonders wichtig die Mlawkaer Eisenbahn, welche die nächste Verbindung der Weichselmündungen mit Warschau herstellt.

In industrieller Beziehung ist in beiden Städten die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen und die Zuckerfabrikation erwähnenswert.

Marienburg ist endlich wegen seiner Geschichte und deren Denkmal, der herrlichen Ordensburg, deren Restauration im Gange ist, ein Ziel vieler Fremden.

Elbing, die zweitgrösste Stadt des Regierungsbezirks, ist weniger durch den westöstlichen Verkehr, von dessen Strasse es sogar ursprünglich wohl garnicht berührt wurde[2]), als durch den Verkehr zwischen Süd und Nord, „Oberland" und Haff bedeutend, zumal seit durch den Oberländischen Kanal seine Verbindung mit dem holz- und getreidereichen Hinterland erleichtert ist.

Elbing ist auch wichtige Industriestadt. Weltberühmt ist die Maschinenfabrik und Schiffswerft von Schichau.

Tolkemit, am Frischen Haff, ist ländliches Städtchen mit Betrieb der Landwirtschaft, Fischerei, einfacher Töpferei und geringem Handel.

Tiegenhof ist bei seiner Lage an der Mündung des Weichsel-Haff-Kanals in die Tiege, nicht fern dem Frischen Haff gelegen, durch Handel, dann auch durch Fischerei emporgeblüht.

Neuteich im Mittelpunkt des Marienburger Werders ist eine kleine Landstadt; ausser der Landwirtschaft bildet der Handel mit den Produkten der fruchtbaren Umgegend, Vieh und Getreide, und die Übermittelung der auf dem Lande benötigten Industrieerzeugnisse die Erwerbsquelle der Bevölkerung.

---

[1]) Der Hafenkanal ist für Seeschiffe bis zu 6 m Tiefgang befahrbar.

[2]) Weil die Niederung in der ältern Zeit gewiss wenig sichern Boden bot, und der Verkehr wahrscheinlich, sich auf der Höhe haltend, die Drausenseeniederung im Süden umging.

Das Städtchen Putzig[1]) ist am Putziger Wiek malerisch gelegen; seine Einwohner nähren sich vornehmlich von dem landwirtschaftlichen Betrieb. Daneben wird etwas Fischhandel getrieben; im Sommer steht Putzig seit 1881, wo der Hafenbau bei der Stadt beendet wurde, mit Danzig in Dampferverkehr[2]). Es finden wöchentlich 3, im Herbst 2 Fahrten statt. Provinzielle Berühmtheit hat das Putziger Bier, welches ehedem in Putzig gebraut wurde.

Neustadt an der Rheda, zwischen dem pommerellischen Landrücken und den nördlichen Vorstufen, verdankt sein Erblühen in erster Linie seiner Lage an der Vehrkehrsstrasse, die seit Alters die Rheda-Leba-Senke verfolgt. Zugleich fand hier wohl der Übergang von Nord nach Süd, von den Vorstufen zum Landrücken, statt.

Auf dem pommerellischen Landrücken selbst liegt Pr. Stargard an der Stelle, wo die nächste Strasse von dem untern Weichsellande nach dem Centrum Deutschlands, Berlin, die Ferse überschreitet, Schöneck an der das Thurmbergplateau im Süden umgehenden Strasse[3]) nach Berent; von letzterem Ort aus wird dann der Buckel des Höhenrückens in der Richtung auf Bütow von einer Chaussee überstiegen.

Alle diese Städte haben, wie auch der in unserm Jahrhundert schnell erblühte Flecken Karthaus[4]), ihre Bedeutung vornehmlich darin, dass sie Stapel-, Absatz- und Kaufplätze ihrer ländlichen Umgebung sind und als Sitze der Verwaltungs- und anderer Behörden; ausserdem treiben sie lebhaften Ackerbau[5]).

---

[1]) Vielleicht darf man Putzig als Brückenort bezeichnen, von welchem aus der Übergang über die Sumpfniederung des Plutnitzflüsschens zur Schwarzauer Kämpe bewerkstelligt wurde.

[2]) Es ist damit durch den geregelten Absatz ländlicher Produkte für diesen etwas abgelegenen Landstrich, in dem Chausseen wegen der Schwierigkeit, sie durch die sumpfigen Niederungen zu führen (vgl. Hahn a. a. O. S. 12), selten sind, einem wesentlichen Bedürfnis abgeholfen. Auch für die Fischanfuhr nach Danzig ist die Dampferverbindung für die Putzig benachbarten Küstenorte von grosser Bedeutung.

[3]) Vgl. S. 21.

[4]) Karthaus ist neuerdings wegen seiner schönen Lage und Umgebung beliebter Kur- und Ausflugsort geworden.

[5]) Über die Bedeutung desselben für die einzelnen Städte vgl. die Wohlstandsziffern der Tabellen!

2. Spezieller Teil.

I. Tabelle.

(Benennung, Grösse, Einwohnerzahl und Wald-Areal der Dichtebezirke; Volksdichte, Fruchtbarkeit des Bodens, Extensität der Bebauung, Wohlstandsziffer, Procentverhältnis von Landgemeinde und Gutsbezirk.)

Nördliche Vorstufen.

	Benennung der Dichtebezirke.	Grösse in qkm.	Einw.-Z.	Wald.	Volksdichte pro 1 qkm.	Fruchtbarkeit.	Extensität.	Wohlstandsziffer.	Landgem.	Gutsbezirk.
1	Odargau	27,04	673	1,28	(20—30) 25	7,7	69,6	22,9	12,2	87,8
2	Zarnowitz	21,16	494	0,29	(20—30) 23	6,1	19,2	5,1	100	—
3	Slawoschin	36,04	1999	—	(55—70) 55	7,6	56,4	7,7	100	—
4	Sulitz	20,39	568	4,95	(20—30) 28	9,7	82,1	29,8	—	100
5	Löbsch	50,51	1987	1,36	(30—40) 39	9,9	62,2	15,6	73,2	26,8
6	Strellin	5,69	405	—	(70—90) 71	10,9	75,0	11.6	100	—
7	Schwarzau	21,22	1418	—	(55—70) 67	11,1	72,9	12,1	100	—
8	Hela	17,69	1752	14,13	(90—120) 99	3,0	4,0	0,4	100	—
9	Kl. Starsin . . .	13,34	609	—	(40—55) 46	13,8	72,2	21,9	—	100
10	Gr. Starsin . . .	4,22	506	—	(90—120) 119	14,9	81,7	10,2	100	—
11	Darslub	15,81	1319	0,24	(70—90) 84	10,6	82,6	10,5	100	—
12	Putzig, Stadt . . .	13,30	1869	—	(120—500)141	15,9	79,0	8,9	—	—
13	Polzin	32,19	1466	10,56	(40—55) 45	11,2	80,0	20,6	44,4	55,6
14	Gr. Schlatau . . .	2,16	268	—	(120—500)124	9,1	64,3	4,7	100	—
15	Schmollin	27,57	1684	0,11	(55—70) 61	11,5	70,0	13,1	98,6	1,4
16	Rutzau	13,66	503	1,04	(30—40) 37	12,1	82,1	27.3	—	100
17	Eichenberg	21,10	1409	—	(55—70) 67	6,4	72,0	6,9	82,2	17,8
18	Rewa	1,76	506	—	(120—500)288	4,0	52,3	0,7	100	—
19	Mechlinken . . .	3,20	341	—	(90—120)107	6,0	64,1	3,6	100	—
20	Kossakau	27,01	1075	0,39	(30—40) 40	7,3	77,0	14,2	48,6	51,4
21	Oxhöft	8,26	800	—	(90—120) 97	7,0	58,8	4,2	100	—
22	Kl. Piasnitz . . .	4,16	134	0,10	(30—40) 31	2,1	59,0	3,8	100	—
23	Lessnau	12,31	1201	0,07	(90—120) 97	3 2	79,4	2,6	100	—
24	Schwetzin	23,19	1268	4,54	(40—55) 55	8,6	80,0	13,1	74,8	25,2
25	Kartoschin	4,83	219	0,63	(40—55) 45	5,6	55,5	7,3	59,2	40,8
26	Nadolle	1,99	177	—	(70—90) 89	8,9	71,4	7,2	100	—
27	Reckendorf . . .	32,29	1114	13,63	(30—40) 34	9,9	81,0	25,1	—	100
28	Warschkau	15,29	415	3,93	(20—30) 27	7,4	69,8	19,6	55,2	44,8
29	Bohlschau	26,95	1394	7,45	(40—55) 52	7,1	76,2	10,5	38,4	61,6
30	Waldenburg . . .	5,62	337	2,83	(55—70) 60	5,4	75,3	8,1	—	100
31	Neustadt, Stadt . .	3,56	5546	2,58	(üb. 500) 1558	7,5	69,0	0,4	—	—
32	„ , Schloss .	16,03	735	38,42	(40—55) 46	6,1	76,3	18,3	—	100
33	Rahmel	46,44	4396	0,76	(90—120) 95	5,7	75,4	4,5	75,0	25,0
34	Gdingen	6,38	965	0,03	(120—500)151	4,8	94,0	3,0	100	—
35	Hoch Redlau . . .	4,64	241	0,20	(40—55) 52	8,3	75,8	12,1	—	100
36	Nadolle, Forstgutsbez.	—	—	2,90						
37	Sobiensitz „ .	0,12	6	9,08						
38	Eichenberg „ .	0,20	4	5,17						
39	Darslub, Oberförst. .	1,50	12	41,80						
		588,82	39815	168,47						

II. Tabelle.

Der pommerellische Landrücken.

1. Zone des unteren Diluvialmergels.

	Benennung der Dichtebezirke.	Grösse in qkm.	Einw.-Z	Wald.	Volksdichte pro 1 qkm.	Fruchtbarkeit.	Extensität.	Wohlstandsziffer.	Landgem.	Gutsbezirk.
1	Kamlau	39,31	1636	15,54	(40—55) 42*)	5,9	66,3	10,3	41,0	59,0
2	Lusin	14,61	954	0,88	(55—70) 65	7,2	74,5	8,3	100	—
3	Pentkowitz	14,97	704	2,22	(40—55) 41	8,0	78,0	13,6	46,4	53,6
4	Lebno	100,09	3704	31,05	(30—40) 37	4,5	68,8	9,3	36,3	63,7
5	Linde	50,56	1460	2,52	(20—30) 29	3,2	64,3	7,3	73,0	27,0
6	Waldeck	3,20	226	1,53	(70—90) 71	2,3	76,0	3,3	—	100
7	Kantrschin	7,09	380	3,29	(40—55) 54	2,9	61,5	4,0	100	—
8	Occalitz	3,96	168	3,80	(40—55) 43	8,2	84,1	18,0	—	100
9	Schrödersfelde	5,93	133	0,82	(20—30) 22	1,7	54,5	4,4	100	—
10	Grünberg	20,60	921	1,83	(40—55) 45	5,1	56,6	6,7	100	—
11	Pretoschin	6,82	577	0,22	(70—90) 85	5,3	90,0	5,6	100	—
12	Gnewau	2,12	239	0,02	(90—120) 113	12,0	94,3	10,1	100	—
13	Neuhof	3,86	124	0,02	(30—40) 32	4,6	91,0	13,0	—	100
14	Sbichau	7,12	509	0,12	(70—90) 70	4,9	84,4	5,9	100	—
15	Reschke	1,62	219	0,51	(120—500) 135	7,2	85,8	5,0	100	—
16	Schmelz	0,47	128	—	(120—500) 272	2,5	89,4	0,8	100	—
17	Lensitz	6 34	539	0,65	(70—90) 85	6,4	86,3	6,7	100	—
18	Völtzendorf	5,65	167	0,67	(20—30) 29	10,1	97,3	33,9	—	100
19	Gr. Katz	14,04	1503	3,67	(90—120) 107	9,8	88,4	8,8	44,6	55,4
20	Vitzlin	33,14	1980	1,20	(55—70) 60	3,9	85,8	5,8	100	—
21	Zoppot	6,34	4081	2,55	(üb. 500) 644	10,0	69,7	1,1	100	—
22	Oliva	14,39	4285	2,07	(120—500) 298	10,4	81,9	3,0	98,7	1,3
23	Danzig, Stadt	19,03	120338	0,72	(üb. 500) 6323	28,0	42,4	0,19	—	—
24	Praust	54,43	8092	0,38	(120—500) 149	16,7	88,3	9,9	81,9	18,1
25	Langenau	70,45	5990	0,69	(70—90) 85	18,1	87,2	18,7	100	—
26	Kielau, Oberf.	1,66	39	51,44						
27	Gnewau, „	2,87	19	42,57						
28	Neustadt, „	1,28	60	42,81						
29	Oliva, „	3,09	203	35,08						
	Sa.	515,04	159378	248,87						

*) Auf der Karte ist die Dichtestufe 30—40 gewählt, weil in diesem Bezirk eine grössere Menschenzahl auf den Wald entfällt.

2. Die Moränenlandschaft.

1	Sallakowo	36,79	1555	0,45	(40—55) 42	3,5	53,6	4,4	100	—
2	Smolnick	1,85	55	0,21	(20—30) 29	4,3	94,6	14,0	—	100
3	Gowidlino	54,17	3280	3,15	(55—70) 61	3,5	65,4	4,0	75,6	24,4
4	Chosnitz	8,02	221	9,66	(20—30) 27	2,4	86,0	11,7	—	100
5	Zukowken	13,04	369	1,64	(20—30) 28	2,9	66,8	7,3	100	—
6	Jamen	19,01	1129	0,67	(55—70) 58	3,8	77,8	5,1	100	—
7	Niedeck	70,83	3266	2,39	(40—55) 46	4,8	80,0	8,4	74,5	25,5
8	Mischischewitz	86,42	3104	5,00	(30—40) 36	2,8	68,1	5,4	100	—
9	Strepsch	28,71	1471	1,25	(40—55) 51	5,4	67,4	7,2	100	—
10	Staniszewo	59,74	4875	2,47	(70—90) 82	6,5	71,1	5,7	100	—
11	Lappalitz	23,11	1001	0,30	(40—55) 43	7,6	71,0	12,5	100	—
12	Chmielno	60,80	5458	1,03	(90—120) 90	6 3	68,7	4,8	98,5	1,5
13	Karthaus, Flecken	3,51	2300	0,02	(üb. 500) 655	9,2	73,9	1,1	100	—
14	Charlotten	52,33	5010	0,25	(90—120) 96	5,7	81,7	4,9	100	—
15	Borzestowo	10,60	531	2,10	(40—55) 50	4,0	74,6	6,4	100	—
16	Lonczyn	11,68	296	0,65	(20—30) 26	3,6	74,4	10,9	34,6	65,4
17	Lindenhof	19,69	303	0,87	(10—20) 15	4,8	45,0	14,5	—	100
18	Brodnitz	187,94	8354	18,23	(40—55) 44	5,9	69,6	9,5	78,1	21,9
19	Kl. Bölkau	35,47	5234	1,44	(120—500) 147	7,3	84,8	4,2	100	—
20	Zalense	30,95	1560	0,88	(40—55) 50	3,5	74,3	5,2	81,3	18,7
	Sa.	814,66	49372	52,66						

	Benennung der Dichtebezirke.	Grösse in qkm.	Einw.-Z.	Wald.	Volksdichte pro 1 qkm.	Fruchtbarkeit.	Extensität.	Wohlstandsziffer.	Landgem.	Gutsbezirk.
	Uebertrag	814,66	49372	52,66						
21	Kölln	54,10	3489	3,11	(55—70) 64	3,4	74,7	4,1	100	—
22	Quaschin, Gut . .	33,50	1248	1,63	(30—40) 37	6,1	80,0	13,4	12,8	87,2
23	Pempau	48,50	1222	2,42	(20—30) 25	6,4	83,6	21,8	—	100
24	Zuckau	31,70	3161	—	(90—120) 100	10.2	87,7	9,0	71,9	28,1
25	Smolsin	21,51	920	0,68	(40—55) 43	6,2	81,5	12,0	19,2	80,8
26	Löblau	46,23	3351	7,37	(70—90) 73	13,5	89,0	16,6	45,8	54,2
27	Rheinfeld	95,72	3828	15,54	(30—40) 40	9,1	86,2	20.6	—	100
28	Krissau	10,38	734	3,44	(70—90) 71	5,8	58,2	6,8	89,0	11,0
29	Bortsch	16,46	409	11,39	(20—30) 25	6,3	81,9	25,2	—	100
30	Wischin	62,26	5298	2,52	(70—90) 85	6,2	80,7	5,8	100	—
31	Gr. Saalau . . .	41,04	1566	9,40	(30—40) 38	11,5	90,0	28,9	—	100
32	Goschin	18,58	994	0,10	(40—55) 54	14,2	90,0	24,0	18,3	81,7
33	Gr. Golmkau . . .	42,65	1851	3,49	(40—55) 43	13,9	90,3	29,8	15,9	84,1
34	Lamenstein . . .	38,29	4308	0,26	(90—120) 112	9,3	88,1	7,3	81,2	18,8
35	Sobbowitz	8,07	705	—	(70—90) 87	13 7	90,8	14.2	—	100
36	Mittel-Golmkau . .	42,68	1548	3,51	(30—40) 36	13,2	93,4	34,9	—	100
37	Spengawsken . . .	51,59	1911	13,75	(30—40) 37	11,7	83,5	28,1	5,0	95,0
38	Liebschau	5,52	631	—	(90—120) 114	11,2	94,9	9,3	100	—
39	Swaroschin	56,56	2629	9,69	(40—55) 46	13,5	87,3	25,9	23,0	77,0
40	Gerdin	10,32	622	—	(55—70) 60	18,6	81,9	25,3	82,7	17,3
41	Kl. Schlanz . . .	20,28	841	0,55	(40—55) 41	16,9	74,5	30,5	51,8	48,2
42	Subkau	22,90	2031	—	(70—90) 88	23,8	90,0	24,2	82,4	17,6
43	Raikau	33,69	1890	1,65	(55—70) 56	20,5	92,3	33,7	71,0	29,0
44	Schöneck, Stadt . .	35,12	4252	0,72	(90—120) 118	7,8	86,8	5,6	100	—
45	Schadrau	80,54	5330	1,72	(55—70) 66	7,9	83,9	10,1	88,4	11,6
46	Jarischau	35,02	2658	0,31	(70—90) 76	7,9	84,4	8,8	80,9	19,1
47	Konarschin	240,98	7003	33,53	(20—30) 29	7,7	75,0	20,5	14,5	85,5
48	Gartschin	8,56	783	0,22	(90—120) 91	7,8	71,4	6,1	100	—
49	Skorzewo	220,82	7817	10,52	(30—40) 35	5,8	69,8	12,0	72,3	27,7
50	Gr. Klinsch, Gut .	31,79	860	2,39	(20—30) 27	7,7	86,8	25,4	6,4	93,6
51	Gr. Klinsch, Dorf .	16,21	959	0,18	(55—70) 59	6,3	76,7	8,2	100	—
52	Berent, Stadt . . .	17,16	4299	0,04	(120—500) 251	8,0	87,5	2,8	—	—
53	Alt Kischau . . .	35,51	2333	0,90	(55—70) 66	6,7	87,8	9,0	80,7	19,3
54	Hoch Stüblau . . .	57,67	6384	2,70	(90—120) 111	5,2	69,0	3,3	86,6	13,4
55	Summin	53,82	1853	4,92	(30—40) 34	8,9	83,0	21,8	—	100
56	Bresnow	16,40	1418	1,00	(70—90) 86	11,5	84,3	11,3	55,2	44,8
57	Lienfitz	33,76	1694	4,10	(40—55) 50	8,8	87,1	15,5	44,2	55,8
58	Pr. Stargard, Stadt .	14,69	7080	0,31	(120—500) 482	9,4	87,4	1,7	—	—
59	Klonowken . . .	58,46	2271	9,85	(30—40) 39	10,6	83,6	23,5	7,3	92,7
60	Pelplin	10,74	2118	0,01	(120—500) 197	13,9	85,1	6,0	100	—
61	Barloschno	119,24	6856	1,06	(55—70) 58	13,0	88,0	19,9	82,4	17,6
62	Bobau	77,67	5738	0,32	(70—90) 74	11.2	87,6	13,3	100	—
63	Skurz	24,97	2745	0,22	(90—120) 110	10,5	83,7	8,0	100	—
64	Mallentin, Forstgutsbez.	0,52	7	2,66						
65	Lusin „ .	0,02	5	3,96						
66	Mirchau „ .	5,80	26	56,67						
67	Karthaus „ .	3,44	139	34,78						
68	Chmielno „ .	2,33	46	0,07						
69	Babenthal „ .	1,29	84	7,47						
70	Sobbowitz „ .	1,90	30	18,42						
71	Chosnitz „ .	4,00	106	11,77						
72	Glinow „ .	0,26	5	5,79						
73	Grünhof „ .	4,34	22	9,19						
74	Stangenwalde „ .	4,78	462	36,23						
75	Weissbruch „ .	2,09	201	14,04						
76	Pelplin „ .	1,54	30	10,98						
77	Sturmberg „ .	0,45	8	5,33						
	Seite	2849,08	170181	435,74						

	Benennung der Dichtebezirke.	Grösse in qkm.	Einw.-Z.	Wald.	Volksdichte pro 1 qkm.	Fruchtbarkeit.	Extensität.	Wohlstandsziffer.	Landgem.	Gutsbezirk.
	Uebertrag	2849,08	170181	435,74						
78	Bülowsheide, Forstgutsbezirk	—	—	0,25						
79	Brodden „	0,17	7	3,84						
80	Semlin „	0,24	3	3,36						
81	Kochankenberg „	0,60	7	4,61						
82	Schweinebude „	0,17	7	5,29						
83	Rilla „	0,21	6	3,70						
84	Thiloshain „	0,27	7	3,93						
	Sa.	2850,74	170218	460,52						
	3. Haidesandzone.									
1	Trzebuhn	105,47	2652	4,74	(20—30) 25	2,7	57,1	6,4	94,7	5,3
2	Gostomken	44,07	686	3,24	(10—20) 15	2,1	47,4	6,7	49,5	50,5
3	Schollnen	9,03	68	1,93	(0—10) 7	1,7	37,2	9,4	—	100
5	Kalisch	58,28	2074	1,79	(30—40) 36	4,2	42,2	5,1	97,1	2,9
6	Dzimianen	6,74	351	—	(40—55) 52	3,9	90,0	6,8	100	—
7	Sanddorf	78,87	1288	10,92	(10—20) 16	2,2	28,4	4,3	80,7	19,3
8	Wensiorry	115,66	2835	3,81	(20—30) 25	2,4	62,2	6,1	93,6	6,4
19	Neu Kischau	22,50	550	1,04	(20—30) 24	3,0	42,3	5,3	89,0	11,0
10	Grünthal	3,83	549	0,03	(120—500) 142	1,2	95,5	0 8	100	—
12	Hütte	42,88	2094	3,54	(40—55) 49	2,4	62,2	3,1	85,5	14,5
13	Czarnen	11,38	128	0,77	(10—20) 11	2,6	61,2	14,5	—	100
14	Ossoweg	10,29	886	0,07	(70—90) 86	3,5	51,6	2,1	100	—
15	Hagenort	14,20	827	0,07	(55—70) 58	1,9	48,7	1,6	100	—
16	Birkenfliess	8,11	574	0,36	(70—90) 71	1,7	62,0	1,5	100	—
17	Lubichow	12,20	1934	2,57	(120—500) 158	3,8	78,8	2,0	100	—
18	Ossiek	37,39	3976	5,65	(90—120) 106	2,2	58,5	1,3	84,7	15,3
29	Hagenort, Forstgutsbez.	3,44	50	69,76						
20	Wildungen „	0,54	31	66,09						
21	Wilhelmswalde „	15,08	76	53,89						
42	Wirthy „	9,70	95	62,48						
23	Dunaiken „	0,40	12	17,25						
24	Buchberg „	0,79	26	22,09						
25	Ciss „	0,78	10	4,63						
26	Schwanau „	3,51	85	19,23						
27	Grünthal „	1,64	115	13,37						
28	Okonin „	3,18	96	41,60						
29	Plotzitz „	0,70	—	11,54						
	Königswalde „	11,01	26	51,44						
	Königsbruch „	—	—	1,20						
	Sa.	631,67	22094	475,10						
	III. Tabelle.									
	Elbinger Höhe.									
1	Elbing, Stadt	12,39	41576	—	(üb. 500) 3356	31,8	51,5	0,5	—	—
2	Pangritz-Kol.	3,57	2852	0,07	(üb. 500) 800	10,5	78,0	1,0	100	—
3	Schönwalde	46,05	1818	16,05	(30—40) 39	17,3	84,6	40,9	—	100
4	Gr. Steinort	5,90	993	0,67	(120—500) 168	9,8	78,8	4,7	81,0	19,0
5	Cadinen	15,18	431	22,52	(20—30) 28	11,2	82,5	58,6	23,1	76,9
6	Tolkemit, Stadt	14,41	3045	—	(120—500) 211	10,8	65,1	3,3	—	—
7	Neukirch, Höhe	32,18	1404	10,68	(40—55) 44	10,8	77,7	22,6	97,6	2,4
8	Rückenau	2,36	240	0,14	(90—120) 101	9,0	88,1	8,1	100	—
9	Trunz	56,33	4600	11,36	(70—90) 82	9,9	76,0	10,1	100	—
10	Gr Stoboy	35,37	1915	4,48	(40—55) 54	12,2	80,7	19,2	100	—
11	Schönmoor	1,99	207	4,90	(55—70) 59	21,6	86,0	31,6	92,2	7,8
12	Grunau, Höhe	36,20	2150	1,66	(90—120) 104	15,0	86,4	24,4	100	—
13	Kämmersdorf	7,81	198	0,11	(20—30) 25	18,1	35,1	25,2	100	—
	Sa.	269,74	61429	72,64						

IV. Tabelle.

Weichseldelta.

1. Danziger Werder.

	Benennung der Dichtebezirke.	Grösse in qkm.	Einw.-Z.	Wald.	Volksdichte pro 1 qkm.	Fruchtbarkeit	Extensität	Wohlstandsziffer.	Landgem.	Gutsbezirk.
1	Ohra-Niederfeld . .	12,65	7221	0,10	(üb. 500) 566	28,7	84,8	4,2	100	—
2	Bürgerwiesen . . .	16,66	2490	—	(120—500) 149	32,2	58,3	12,6	100	—
3	Wesslinken . . .	16,77	978	—	(55—70) 58	24,9	80,4	34,3	100	—
4	Müggenhahl . . .	122,93	5854	0,02	(40—55) 48	26,3	79,6	43,5	95,9	4,1
5	Hochzeit	3,45	312	—	(90—120) 90	35,3	92,9	36,2	100	—
6	Scharfenberg . . .	5,14	146	—	(20—30) 28	29,8	38,5	40,4	100	—
7	Sperlingsdorf . . .	9,45	615	—	(55—70) 65	24,3	79,5	29,7	59,0	41,0
8	Güttland	107,31	4473	0,49	(40—55) 42	27,1	82,1	53,6	92,5	7,5
9	Gr. Zünder . . .	82,27	2347	—	(70—90) 73	24,9	92,0	31,6	100	—
10	Dirschau, Stadt . .	17,90	11897	0,77	(üb. 500) 665	24,9	81,1	3,1	—	—
11	Zeisgendorf . . .	10,70	2021	—	(120—500) 189	25,6	87,2	11,8	88,4	11,6
	Sa.	355,23	38354	1,38						

2. Grosser Marienburger Werder.

1	Pieckel	4,21	724	1,84	(120—500) 172	20,2	51,1	7.2	100	—
2	Montau, F.-G.-B. .	2,43	6	3,42	(0—10) 3	20,6	41,1	üb. 1000	—	100
3	Mielenz	19,30	958	1,43	(40—55) 49	28,6	83,5	49,2	100	—
4	Gr. Lichtenau . .	222,01	8193	3,60	(30—40) 37	30,2	85,5	70,5	99,6	0,4
5	Kunzendorf . . .	88,13	4487	2,23	(40—55) 51	33,4	82,4	53,9	100	—
6	Liessau	11,27	793	0,06	(70—90) 70	32,1	86,1	39,3	100	—
7	Schöneberg . . .	10,50	1510	—	(120—500) 144	23,8	79,3	13,1	100	—
8	Fürstenwerder . .	45,48	3565	0,61	(70—90) 78	34,4	74,0	32,6	100	—
9	Altebabke	27,83	1119	0,04	(40—55) 40	33,2	71,1	58,8	100	—
10	Marienau	131,39	7308	0,61	(55—70) 56	35,4	83,2	52,9	100	—
11	Neuteich, Stadt . .	7,30	2428	—	(120—500) 333	27,8	89,7	7,5	—	—
12	Tiegenhof, Stadt . .	0,70	2622	—	(üb. 500) 3746	48,5	57,1	0,7	—	—
13	Stobbendorf II . .	12,17	1902	0,02	(120—500) 156	32,1	62,1	12,7	100	—
14	Jungfer	11,24	1015	0,02	(90—120) 90	31,3	36,2	11,4	100	—
15	Zeier	32,57	3567	0,09	(90—120) 109	31,3	76,4	21,8	100	—
16	Zeiersvorderkampen .	23,05	1165	11,91	(40—55) 50	35,0	41,0	43,1	76,6	23,4
17	Einlage	26,67	375	0,43	(10—20) 14	35,3	45,6	117	82,4	17,6
18	Wolfsdorf	2,07	1349	0,65	(üb. 500) 651	30,6	11,6	0,8	100	—
19	Gr. Lesewitz . . .	44,69	2189	0,66	(40—55) 49	31,1	71,3	54,0	100	—
20	Kalthof	4,82	895	0,03	(120—500) 186	29,7	74,5	11,9	100	—
	Sa.	727,83	46170	27,65						

3. Kleiner Marienburger Werder.

1	Marienburg, Stadt .	2,21	10279	0,01	(üb. 500) 4651	23,6	25,8	0,13	—	—
2	Hoppenbruch . . .	0,61	814	0,21	(üb. 500) 1335	16,6	74,0	0,99	100	—
3	Sandhof	6,99	1115	0,17	(120—500) 159	29,7	87,1	16,3	100	—
4	Lindenwald . . .	4,84	442	0,02	(90—120) 91	15,2	91,1	15,2	50,6	49,
5	Königsdorf . . .	19,09	624	0,34	(30—40) 33	40,6	79,5	98,7	100	—0
6	Katznase	147,54	6046	0,88	(40—55) 41	40,5	67,5	66,6	96,0	4,4
7	Altfelde	19,02	1529	0,01	(70—90) 80	39,3	88,4	43,2	100	—
8	Fichthorst	4,74	2208	—	(120—500) 466	24,1	58,2	3,0	100	—
9	Ellerwald III . . .	38,20	2105	0,26	(55—70) 55	36,6	78,7	52,5	100	—
10	Thiergarth	71,49	5539	0,17	(70—90) 77	41,1	77,6	41,1	100	—
	Sa.	314,73	30701	2,07						

V. Tabelle.

Nehrung.

	Benennung der Dichtebezirke.	Grösse in qkm.	Einw.-Z.	Wald.	Volksdichte pro 1 qkm.	Fruchtbarkeit.	Extensität.	Wohlstandsziffer.	Landgem.	Gutsbezirk.
1	Saspe	12,15	1205	0,06	(90—120) 99	20,1	68,1	13,8	68,3	31,7
2	Weichselmünde . .	3,10	2219	0,19	(üb. 500) 674	10,0	35,8	0,5	100	—
3	Rieselfeld	3,81	33	6,26	(0—10) 8	19,1	32,5	115,0	—	100
4	Heubude	8,71	4084	0,01	(120—500)469	27,1	54,7	3,2	100	—
5	Bohnsackerweide . .	6,66	241	0,11	(30—40) 36	25,7	64,7	46,2	100	—
6	Prinzlaff	28,64	2487	0,23	(70—90) 87	22,8	81,5	21,9	93,7	6,3
7	Letzkauerweide . .	2,75	712	—	(120—500)259	9,4	36,3	1,3	100	—
8	Stutthof	33,28	5049	0,08	(120—500)151	22,8	81,3	12,2	100	—
9	Fischerbabke . . .	63,61	2905	0,97	(40—55) 46	25,6	73,7	41,3	85,1	14,9
10	Bodenwinkel . . .	3,91	1905	0,62	(120—500)487	6,3	33,5	0,5	100	—
11	Vöglers	0,12	265	—	(üb. 500) 2208	2,4	41,7	0,04	100	—
12	Narmeln	0,03	221	—	(üb. 500) 7366	—	—	—	—	—
13	Steegen, Ob.-F. . .	26,37	43	42,40						
	Sa.	193,14	21369	50,93						

Mittheilungen über Bernstein

von

Otto Helm, Danzig.

XVII. Ueber den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein.

Der bei weitem grösste Theil des in den Ostseeländern vorkommenden Bernsteins besteht aus dem bernsteinsäurehaltigen Succinit. Nur in sehr geringer Menge finden sich andere fossile Harze darunter, so der bernsteinsäurefreie Gedanit, der weiche Krantzit, der hellbraune Glessit, der braunkohlenfarbige Beckerit, der glänzend schwarze Stantinit. Diese fremden Harze unterscheiden sich schon äusserlich vom Succinit, und dem Bernsteinsortirer wird es nicht schwer, sie auf den ersten Blick zu erkennen und auszusondern. Schwieriger wird es ihm schon, die Stücke des Succinits selbst nach ihrer Güte und ihrem Werthe zu sortiren. Sie sind ausserordentlich verschieden, sowohl in Farbe und Gewicht, wie auch in ihrer Struktur und Härte. Ich komme auf die Entstehung und Bildung dieser zahlreichen Abarten später zurück. Von den Abarten des Succinits interessirt den Fachmann besonders eine, welche gewöhnlich als „mürber Bernstein“ bezeichnet wird. Der mürbe Bernstein befindet sich sowohl unter dem aus der Tertiärformation des Samlandes gegrabenen, wie auch unter dem in der Ostsee und im Diluvium vorkommenden Bernstein. Seinen Namen haben ihm die Bernstein-Händler und -Drechsler gegeben, weil er äusseren Einwirkungen gegenüber weniger widerstandsfähig ist namentlich den Werkzeugen zu seiner Verarbeitung gegenüber sich bedeutend weicher erweist, als der eigentliche Succinit. Er ist deshalb zur Anfertigung von Schmuck- und Gebrauchsgegenständen wenig geeignet. Auch der Gedanit wird von den Bernsteinhändlern als „mürber Bernstein“ bezeichnet und wie der vorgenannte zu den Abfällen geworfen, welche zur Lackfabrikation dienen. Beide, Gedanit und mürber Bernstein sind auch sonst sehr ähnlich und schwierig von einander zu unterscheiden. Mineralogen und Sammler verwechseln sie gewöhnlich mit einander. Ich habe deshalb die chemischen und physikalischen Eigenschaften

beider nochmals genauer festgestellt und lasse meine Untersuchungen hierüber nachstehend folgen. Zum Vergleiche führe ich die Merkmale des eigentlichen Succinits hier ebenfalls an. Der mürbe Succinit besitzt eine Härte von $1^1/_2$ bis 2 Graden. Von derselben Härte ist der Gedanit. Succinit hat eine Härte von 2 bis $2^1/_2$ Graden.

Die Farbe des mürben Succinits ist hellweingelb bis rothgelb, seltener dunkelgelb oder missfarbig. Er ist für gewöhnlich klar oder halbdurchsichtig, selten undurchsichtig. Der Gedanit sieht für gewöhnlich hellweingelb bis goldgelb aus, seltener dunkler; er ist ebenfalls durchsichtig und klar, selten halbdurchsichtig. Die Farbe des eigentlichen Succinits wechselt ausserordentlich; man findet unter ihm Stücke vom hellsten Weingelb bis zum Orangeroth in allen Abstufungen, grünliche, blaue, braune und gelbbraune Stücke und solche, welche andere Mischfarben tragen. Ausser klaren Stücken sind alle Uebergänge der Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit bei dem Succinit vertreten. Auch beobachtet man unter ihm Stücke, welche fluoresciren, eine Eigenthümlichkeit, welche ich beim mürben Succinit und Gedanit vermisste. Durch Reiben werden alle Bernsteinsorten gleichmässig negativ elektrisch. Als specifisches Gewicht fand ich das des mürben Succinits 1,060 bis 1,066, das des Gedanits 1,058 bis 1,068. Das specifische Gewicht des Succinits bewegt sich in den weiten Zwischenräumen von 1,050 bis 1,096. Es giebt von dem letzteren ferner eine Abart, welche so leicht ist, dass sie auf dem Wasser schwimmt.

Der mürbe Succinit schmilzt bei einer Temperatur, welche zwischen 280° und 287° C. liegt. Gedanit schmilzt bei 260° bis 270° C. Charakteristisch ist beim Gedanit, dass er sich schon lange vor seinem Schmelzpunkte, bei einer Temperatur von 140° bis 180° C. stark aufbläht und dabei eine elastische Beschaffenheit annimmt. Der eigentliche Succinit schmilzt bei einer Temperatur von 287° bis nahezu 300° C.

Der mürbe Succinit enthält wie der eigentliche Succinit Bernsteinsäure; doch ist er im Allgemeinen nicht reich daran, was sich schon dadurch kund giebt, dass er beim Erhitzen keine so heftig zum Husten reizende Dämpfe ausstösst wie der eigentliche Succinit. Ich fand in einem schönen goldgelben klaren Stücke 1,13 Procent, in einem anderen 1,70 Procent Bernsteinsäure, während ich bei den vielen trockenen Destillationen, welche ich mit dem eigentlichen Succinit vornahm, niemals unter 3 Procent fand, sondern stets mehr, bis zu 8 Procent. Gedanit giebt bei der trockenen Destillation keine Bernsteinsäure aus.

Das Verhalten des mürben Succinits gegen Lösungsmittel ermittelte ich mit einem der Stücke, welche zur Bernsteinsäurebestimmung dienten. Gleichzeitig nahm ich zu demselben Zwecke ein klares hellgelbes Stück Gedanit in Arbeit. Ich lasse die Ermittelungen hier folgen:

Das Verhalten des eigentlichen Succinits gegen Lösungsmittel stelle ich daneben:

Es lösen sich:	vom mürben Succinit:	Gedanit:	eigentlichen Succinit:
in Alkohol	30 Procent	42 Procent	20—25 Procent
„ Aether	53 „	63 „	18—23 „
„ Chloroform . . .	33 „	45 „	20,6 „
„ Benzol	38 „	42 „	9,8 „
„ Schwefelkohlenstoff	39 „	58 „	24 „
„ Terpentinöl . . .	45 „	58 u. mehr Proc.	25 „
„ Leinöl	38 „	100 Procent	18 „

Hiernach steht der mürbe Succinit hinsichtlich seines Verhaltens zu Lösungsmitteln zwischen dem eigentlichen Succinit und dem Gedanit. Die Ermittelungen der Löslichkeit fanden mit den fein zerstossenen Harzen und bei Siedetemperatur des betreffenden Lösungsmittels statt. Ich bemerke hier noch, dass das Verhalten des Gedanits zum Terpentinöl recht charakteristisch ist. Die darin unlöslichen Theile quellen nach dem Kochen mit Terpentinöl gallertartig auf und sind dann durch das Auge in der Lösung nur schwierig zu erkennen. Die davon abgegossene klare heisse Lösung scheidet während des Erkaltens einen Theil des Gelösten wieder ab.

Im Aschengehalt besteht kein Unterschied zwischen den drei genannten fossilen Harzen; ebenso in ihrem Verhalten zu starken Mineralsäuren.

Mit Olivenöl allmählich bis zum Sieden erhitzt, verhält sich der mürbe Succinit ebenso wie der harte Succinit, beide erweichen ein wenig, das Oel durchdringt sie, die trüben Sorten werden dadurch klar, indem die die Trübung bedingenden freien Hohlräume sich mit Oel anfüllen, resp. sich schliessen. Je härter und widerstandsfähiger der Succinit ist, desto weniger greift ihn das zum Sieden erhitzte Oel an. Der Gedanit verhält sich gegen das Oel anders, er quillt in dem heiss werdenden Oele allmählich, noch bevor dasselbe die Siedetemperatur erreicht hat, schwammartig auf, das Oel wirkt auf alle seine Theile lösend ein. Nach fortgesetztem Sieden bleibt im Olivenöl nur eine geringe gallertartige Masse von ihm zurück; Leinöl löst den Gedanit nach längerem Erhitzen vollständig auf. Ich theile hier noch die chemische Elementaranalyse des Succinits und Gedanits mit, welche ich in den Jahren 1878 und 1882 ermittelte (Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, neue Folge IV. Band, 3. Heft, S. 215 und V. Band, 3. Heft, S. 9).

Darnach besteht der Succinit aus:	78,63 Procent	Kohlenstoff,
	10,48 „	Wasserstoff,
	10,47 „	Sauerstoff,
	0,42 „	Schwefel.
	100	
Der Gedanit besteht aus:	81,01 Procent	Kohlenstoff,
	11,41 „	Wasserstoff,
	7,33 „	Sauerstoff,
	0,25 „	Schwefel.
	100	

Nach den vorstehenden Untersuchungen unterscheidet sich die mürbe Abart des Succinits von dem eigentlichen Succinit, abgesehen von seiner äusseren Erscheinung, durch geringere Widerstandsfähigkeit gegen Lösungsmittel, durch geringere Härte und einen geringeren Gehalt an Bernsteinsäure.

Diese Unterschiede sind jedoch nicht so in's Gewicht fallend, um in diesem fossilen Harze ein vom Succinit wesentlich verschiedenes zu erkennen. Ob diese Abart auch von einer anderen Pflanzenart stammt, als die, welche den harten Succinit erzeugte, oder ob nur andere äussere Einflüsse und Einwirkungen hier ein ähnliches Produkt erzeugten, kann ich nicht entscheiden. Pflanzentheile, auf welche sich eine besondere Species gründen könnte, sind bis jetzt in dem mürben Succinit nicht entdeckt worden.

Anders liegt es bei dem Gedanit. Wenngleich auch in ihm keine Pflanzenreste gefunden wurden, welche auf eine besondere Stammpflanze schliessen lassen, so sind doch die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieses fossilen Harzes so wesentlich andere, dass eine Abtrennung vom Succinit gerechtfertigt erscheint. Der Gedanit ist, Lösungsmitteln gegenüber, noch weniger widerstandsfähig als der mürbe Succinit, ja eines derselben, das Leinöl, löst ihn völlig auf. Beim Erhitzen bläht er sich schon lange vor seinem Schmelzpunkte stark auf und nimmt eine elastische Beschaffenheit an. Auch beim Erhitzen in Oel tritt dieses Aufblähen ein. Der Gedanit enthält ferner keine Bernsteinsäure und eine geringere Menge Sauerstoff als der Succinit.

Alle diese recht wesentlichen Unterschiede führen zu der Annahme, dass hier ein eigenthümliches fossiles Harz vorliegt, und wenn solches der Fall ist, so muss auch angenommen werden, dass es einst von einer anderen Stammpflanze erzeugt wurde, als von der, welche den Succinit hervorbrachte. Schon das Fehlen eines so wesentlichen Bestandtheils, als es die Bernsteinsäure ist, muss entscheidend sein, um den Gedanit als ein vom Succinit verschiedenes fossiles Harz anzusehen.

Was die Insekteneinschlüsse anbelangt, welche in den bezeichneten Bernsteinsorten gefunden werden, so habe ich keinen Unterschied entdecken können zwischen denen des Succinits und denen, welche im Gedanit und in dem mürben Succinit vorkommen. Die Einschlüsse im Gedanit sind überdies äusserst selten; ich besitze nur eine Hymenoptere *(Pteromalus)*, eine kleine Spinne, einige Dipteren und eine schön erhaltene Mikrolepidoptere. Diese Einschlüsse konnte ich nicht, wie ich es mit denen des Succinits halte, in verdünntem Alkohol aufbewahren, weil selbst ein mit neunzig Procent Wasser verdünnter Alkohol den Gedanit noch angreift, seine Oberfläche erweicht, weiss färbt und nach dem Austrocknen rissig macht.

Der Bernsteinwald, welcher die im Eingange dieses Berichtes erwähnten fossilen Harze einst erzeugte, hat ohne Zweifel sehr lange Zeit, wahrscheinlich Jahrtausende hindurch, bestanden. Im Laufe dieser Zeit wechselten

Generationen von Bäumen, sie starben ab, sie erneuerten sich, viele stürzten durch Windbruch, viele durch den Strahl des Blitzes oder durch Wasserfluthen, die über grosse Bestände dss Waldes hinbrausten. Alle so untergegangenen Bäume vermoderten, während das von ihnen erzeugte Harz der Fäulniss und Zerstörung widerstand und in grosser Menge den Boden des Waldes durchsetzte. Eine lange Reihe solcher Neubildungen von Wald und theilweisen Zerstörungen mag stattgefunden haben, bis endlich eine umfangreiche Katastrophe, durch Wasserfluthen hervorgerufen (nach Zaddach), ihn von der Bildfläche fortfegte und mit zertrümmertem Gestein, einem grünlichen thonhaltigen Sande, dem Glaukonit, überschüttete. Das geschah zur Zeit des Unteroligocäns. Einzelne Bestände des Waldes mögen wohl noch verschont geblieben sein, vielleicht lange Zeit hindurch, bis endlich auch sie den heranbrausenden Fluthen zum Opfer fielen und verschüttet wurden. Wie lange der Wald bestanden, wissen wir nicht; das aber wissen wir, dass das aus den älteren Zeiten des Waldes stammende Harz sich in physikalischer Beziehung mehr verändert haben muss, als das aus jüngeren Zeiten hervorgegangene; denn die in dem Waldboden stattgehabten terrestrischen und die atmosphärischen Einwirkungen können nicht ohne grossen Einfluss auf die in ihm lagernden Harze geblieben sein. Es erklären sich hierdurch manche Veränderungen, welche das Harz durchgemacht hat. Zu diesen frühzeitig stattgefundenen Einwirkungen treten dann noch die späteren in der gemeinsamen sekundären Lagerstätte, welche den Bernstein nicht allein physikalisch sondern auch chemisch veränderten.

Zu den chemischen Einwirkungen rechne ich namentlich die durch schwefelvitriolhaltige und andere stark zersetzend wirkende Wässer.

Ebenfalls von wesentlichem Einflusse auf die Beschaffenheit des Harzes waren ohne Zweifel Temperatur und Jahreszeit, während welcher das Harz ausfloss und erhärtete, ferner seine Herkunft aus den verschiedenen Theilen des Baumes, selbst krankhafte Erscheinungen, und andere lokale Einflüsse, wie sie Conwentz in seiner Monographie der Bernsteinbäume treffend beschrieben hat. Doch können alle diese Einwirkungen und Einflüsse meiner Ansicht nach nicht so verschiedenartige Produkte erzeugt haben, wie sie heute u. a. zwischen Succinit und Gedanit bestehen. Auch der mürbe Succinit unterscheidet sich nicht unwesentlich von dem eigentlichen Succinit. Man geht deshalb nicht fehl, wenn man annimmt, dass verschiedene, wenn auch nahe verwandte Pflanzen einst den Bernstein erzeugten. Sie wuchsen neben einander oder getrennt in einzelnen Beständen auf einem gemeinsamen Landstriche. Vorwiegend befand sich darin die eigentliche, den Succinit erzeugende Coniferenart, dann in kleineren Beständen andere harzführende Bäume, welche unter anderem den Gedanit hervorbrachten.

Alle Forscher, welche sich mit der mikroskopischen Untersuchung der im Bernstein vorhandenen Pflanzenreste beschäftigten, theilen auch die Ansicht, dass der in den Ostseeländern vorkommende Bernstein nicht das Pro-

dukt einer einzigen Stammpflanze ist, sondern dass mehrere dabei betheiligt waren. Von Botanikern sprach zuerst G. H. Berendt (Organische Reste im Bernstein von Goeppert und Berendt, 1845, 1. Band, 1. Abth., S. 28) die Ansicht aus, dass noch andere Abietineen, als die von ihm aus den Holzresten beschriebene *Pinites succinifer* Goepp. u. Berendt an der Produktion des Bernsteins theilnahmen. Er schloss solches namentlich aus dem Umstande, dass vier verschiedene Blätter von Nadelhölzern, im Bernstein eingeschlossen, gefunden wurden.

H. R. Goeppert (Die Flora des Bernsteins, Danzig 1883) erkennt unter den im Bernstein vorkommenden Holzpartikeln fünf verschiedene Arten von Abietineen und eine Taxacee, welche Gewächse nach seiner Ansicht den Bernstein erzeugten. Von ihnen beschreibt er als die beiden bemerkenswerthesten die *Pinites succinifer* und *stroboides*. H. Conwentz (Monographie der baltischen Bernsteinbäume, Danzig 1890, S. 15) kann diese Ansicht Goepperts nicht aufrecht erhalten; er konnte in diesen verschiedenen Holzresten nur eine zu den Abietineen gehörige Art anerkennen, welche er *Pinus succinifera* nennt und als die Stammpflanze des Succinits im engeren Sinne des Wortes bezeichnet. Doch giebt er die Möglichkeit zu (ebendas. S. 61), dass noch andere Baumarten als die bezeichnete darunter vertreten sein können; er giebt ferner zu, dass die neben dem Succinit vorkommenden Harze, so der Gedanit, ihren Ursprung von anderen Pflanzenspecies ableiten. Im Gedanit fand er wohl kleine Holz- und Rindensplitter, jedoch konnte er daraus keine Präparate gewinnen, welche eine genaue Bestimmung der Stammpflanze ermöglicht hätten.

Auch andere Sachverständige auf dem Gebiete der Kenntniss alter Pflanzen theilen die Ansicht der vorgenannten Forscher. Meine chemischen Untersuchungen weisen noch entschiedener darauf hin, dass der Bernstein der Ostseeländer nicht von einer Baumart erzeugt wurde, sondern dass, wenn auch in beschränktem Maasse, andere Pflanzen daran betheiligt waren, dass namentlich die Stammpflanze des Gedanits eine von *Pinus succinifera* Conwentz verschiedene gewesen sein muss. Leiten doch auch unsere heutigen Coniferenharze ihren Ursprung nicht von einer Art ab, sondern von verschiedenen Arten dieser grossen Familie. Diese recenten Harze aber unterscheiden sich chemisch und physikalisch nicht mehr von einander, als die verschiedenen Sorten von Bernstein.

Dass die im Eingange dieser Abhandlung erwähnten fremdartigen fossilen Harze, Glessit, Stantienit, Beckerit und Kranzit, welche neben dem Succinit gefunden werden, und welche schon äusserlich von letzterem völlig verschieden sind, von anderen Pflanzen stammen als der Succinit, unterliegt keinem Zweifel.

Bericht

über die

Thätigkeit der Elbinger Alterthumsgesellschaft.

im Vereinsjahr $18^{93}/_{94}$.

Die Zusammensetzung des Vorstandes erfuhr im verflossenen Vereinsjahr keine Veränderung.

In den während des Winters abgehaltenen Vereinssitzungen erstattete ich an mehreren Abenden Bericht über die von mir ausgeführten prähistorischen Nachforschungen und zwar:

im December 93 über die Ausgrabungen, welche in der zweiten Hälfte des October auf dem Silberberge bei Lenzen ausgeführt wurden, unter Vorlage der zahlreichen Fundgegenstände,

im Januar 94 über die Nachforschungen bei Reimannsfelde, Dörbeck, Kadinen,

im April 94 hielt ich einen Vortrag über Schädelmessung, und demonstrirte denselben mit einem v. Hölder'schen Craniometer an prähistorischen Schädeln des Neustädterfeldes. Zugleich machte ich Mittheilungen über die Vorlaubenhäuser unserer Umgegend, die durch Vorzeigen von Photographieen illustrirt wurden.

Prähistorische Nachforschungen.

1. Hallstatt-Periode.

Ueberreste einer Wohnstätte auf dem Terrain des Lenzener Burgwalls (Hünenbergs).

Eine grössere Nachforschung unternahm ich im Juli 1894 auf dem Burgwall bei Lenzen, dem sogenannten Hünenberg, der sich gegenwärtig im Besitz des Herrn Justizrath Horn-Elbing befindet.

Eine eingehende Beschreibung dieses Burgwalls mit Abbildungen lieferte ich bereits 1886 in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig (N. F. VI. Bd. 4. Heft, S. 142—154). Damals schon legte ich an einer Stelle unter dem Südwall eine Culturschicht bloss, die einer früheren als der Burgwallzeit angehörte, deren Zeitstellung damals jedoch von mir noch nicht richtig erkannt wurde; erst nach der Entdeckung zahlreicher Steinkistengräber südlich vom Elbinger Bahnhof, 1887 und 1888 stellte sich mit Sicherheit heraus, dass jene Culturschicht unter dem Lenzener Burgwall der Hallstätterzeit zugerechnet werden müsse. Etwas südlich von der obigen Stelle fand ich dieselbe Culturschicht im Sommer 1892 unter dem Terrain des Wall-

kessels (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. VIII. Bd. 3./4. Heft, S. 183). Der weiteren Erforschung dieser interessanten Ueberreste einer Wohnstätte aus dem 4. Jahrhundert v. Chr. sollte auch meine Nachgrabung im vorigen Sommer dienen.

Zunächst liess ich im mittleren Theil des Wallinnern des hier plateauartigen Wallkessels eine Grube von beträchtlichem Umfange ausheben. Als sich dort indessen selbst in einer Tiefe von mehr als 3 m die gesuchte Schicht immer noch nicht zeigte, musste eine weitere Grabung eingestellt werden, da ein gefährliches Zusammenstürzen der Sandwände zu befürchten war. Dieses negative Resultat stellte jedoch, entgegen meinen früheren Annahmen über die Erbauung des Walles, fest, dass im mittleren Theil des Wallinnern von den Erbauern des Walles eine sehr beträchtliche Aufschüttung vorgenommen ist, um hier eine geräumigere Plattform herzustellen; die Terrainbewegung ist an diesem Wall eine viel bedeutendere gewesen, als wir früher glaubten. Erfolgreicher war die Nachforschung an der nordwestlichen Aussenböschung des Walles. Hier erschien die alte Culturschicht $^1/_2$ bis 1 m unter der Oberfläche der späteren Aufschüttung, ich legte sie hier auf einem Terrain von 3—4 □m bloss. Die Schicht zeigte eine Dicke von 0,1 bis 0,2 m und war geschwärzt von Holzkohlengrus und vereinzelten Holzkohlenstücken. Da sie sich am Nordwestabhang, zwar mit geringerer Neigung als die Böschung des darüber lagernden Burgwalls, hinabzog, so war hier allerlei hinuntergerollt, oder auch geworfen: Fischschuppen, Fischgräten, Fischwirbel und Skelettheile von Fischköpfen, Knochen vom Rind und Pferd, ein Stück einer Stange eines sehr starken Hirschgeweihs, zahlreiche Thonscherben und eine Anzahl von Stücken rohen Bernsteins.

Die Fischreste gehören dem Plötz, Bressen, Hecht, Stör und Wels an (vergl. XV. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums, für das Jahr 1894. S. 33, 34).

Die Scherben[1]) zeigen durchweg den Hallstatt-Typus unserer Gegend, den ich in früheren Berichten genauer beschrieben habe. (Vergl. Dorr, Uebersicht über die prähist. Funde im Kreise Elbing. Real-Gymnasial-Programm, 1893, S. 27.)

Diesmal kam auch das Fragment eines Thonsiebes zum Vorschein. Fragmente von solchen siebartig durchlöcherten Gefässen besitzen wir nunmehr bereits aus drei prähistorischen Perioden: aus der Hallstatt-, der römischen und der arabisch-nordischen Epoche. — Zwei Scherben zeigen neue Verzierungen, der eine am oberen Rande des Bauches eine eingeritzte oder mit einem Hohlstempel eingedrückte Kreislinie von 0,006 m Durchmesser, — von einem zweiten 0,003 m davon abstehenden gleichen Eindruck ist die Hälfte fortgebrochen. Dieses Ornament ist auch dadurch interessant, dass es sich auf den bei den Kiesarbeiten des Jahres 1886 zum Vorschein gekommenen Bruchstücken eines Thongefässes aus dem Terrain des Neustädterfelder Gräber-

[1]) Alle prähistorischen Scherben unserer Sammlungen sind unglasirt.

feldes aus der römischen Epoche, nördlich vom Elbinger Bahnhof, wiederfindet. Es kommt dieser Scherben zu den übrigen Spuren hinzu, die auf das einstmalige Vorhandensein eines Begräbnissplatzes aus der Hallstattzeit auf dem Terrain des späteren grossen römischen Friedhofs auf Neustädterfeld hinweisen, so dass man annehmen muss, dass dort der jüngere Begräbnissplatz den älteren verdrängte. (Vergl. Dorr, Uebersicht etc. S. 21, 22.) Das Ornament des zweiten Scherbens hat die nämliche Bedeutung; es findet sich ebenfalls auf einem Scherben, den ich selbst 1885 als zerstreutes Stück in einer Tiefe von 0,3 m bei einer Nachgrabung aus dem Erdreich des Neustädterfelder Begräbnissplatzes aufhob; — nachdem die Arbeiter an dieser Stelle abermals 0,3 m gegraben, kam ein Skelet der römischen Zeit zum Vorschein. Das Ornament selbst besteht aus zwei Systemen, je 0,002 m von einander entfernter, eingeritzter paralleler Linien, von denen das eine System in schräger Richtung in das andere hineingezogen ist. Dieses Ornament kam 1888 auch auf Scherben aus dem Steinkistengräberfelde (Hallstattperiode) südlich vom Elbinger Bahnhof zum Vorschein. (Ueber dieses Gräberfeld vergl. Dorr, Uebersicht etc. S. 19, 20). Auf eine Beobachtung, die ich jetzt wiederum, jedoch auch schon früher gemacht habe, möchte ich an dieser Stelle noch besonders hinweisen. Die Scherben aus den Wohnplätzen der Hallstattzeit in unserer Gegend, von denen mir zwei als solche sicher bekannt sind: nämlich die alte Culturschicht unter dem Lenzener Burgwall und die Spuren in Lärchwalde in der Nähe der Hoppenbäk (über letztere vergl. Dorr, Uebersicht etc. S. 23, 24) zeigen zwar Festigkeit und öfters nicht gewöhnliche Dicke, doch keineswegs einen erheblich schärferen Brand, als die Graburnen derselben Zeit. Dass die Leute in prähistorischer Zeit die Todtenurnen schwach, das Gebrauchsgeschirr dagegen so scharf gebrannt hätten, dass es versinterte und kein Wasser durchliess, wie dies Hauptmann Böttticher behauptet, muss für unsere Gegend ganz entschieden verneint werden. Auch unsere neolithischen Scherben, die ausschliesslich von Wohnstätten herrühren, sind zwar fest, aber keineswegs klingend hart gebrannt. Aus der römischen Zeit besitzen wir Spuren von Wohnstätten nicht; aus der Burgwallzeit dagegen eine Herdstelle auf dem Lenzener Burgwall, die ich 1892 aufdeckte (vergl. über diese: Dorr, Uebersicht etc. S. 71); auch die Scherben aus dieser Wohnstätte, die die echten Burgwallmuster tragen, sind nicht klingend gebrannt. Der scharfe Brand an unglasirten Thongefässen findet sich in der hiesigen Gegend erst an dem unglasirten steingutartigen Geschirr des christlichen Mittelalters und der späteren Zeit, welches bei uns in dem aufgeschütteten Boden der Alt- und Neustadt-Elbing überall und in jeder beliebigen Tiefe massenhaft gefunden wird. Wer mit diesem Geschirr die Prähistorie bereichern wollte, könnte allerdings sehr leicht unmögliche Dinge beweisen. — Wie die Leute der Vorzeit mit ihren schwach gebrannten Töpfen zu wirthschaftlichen Zwecken ausreichten, dies zu zeigen ist nicht Pflicht des Prähistorikers; jedenfalls aber ist er verpflichtet, Thatsachen anzuerkennen.

Unter den in der obigen Culturschicht gemachten Funden ist das Fragment einer Hirschgeweihstange wegen ihrer ungewöhnlichen Stärke bemerkenswerth. Ich hob das Stück selbst aus der Schicht hervor. Es ist oben abgebrochen und hat mit dem daran befindlichen Stirnzapfen eine Länge von 0,44 m; der Umfang des Stirnzapfens beträgt unter der Rose 0,18 m, der Umfang der Rose 0,27 m, der der Stange über dem Augenzinken 0,21 m, der des gleichfalls abgebrochenen Augenzinkens an der Basis 0,14 m. Der 0,04 m über dem Augenzinken stehende und nahe an der Basis abgebrochene nächste Zacken zeigt mehrere Schnittflächen, die mit einem scharfen, jedenfalls metallenen Instrument hervorgebracht sind. Der 0,08 m über diesem stehende dritte gleichfalls abgebrochene Zacken hat an der Basis noch den ansehnlichen Umfang von 0,17 m. Offenbar hat man aus dem Stück einen Gebrauchsgegenstand, vielleicht einen Hammer machen wollen, schliesslich es aber doch verworfen.

Auch diesmal wurden, wie schon früher, in der Culturschicht eine Anzahl Stücke rohen Bernsteins gefunden. Ich habe Bernstein (stets rohen) bei meinen mehrfachen Nachforschungen in dem Burgwallterrain immer nur in der Hallstatt-Culturschicht gefunden. Die Stücke sind keineswegs kleine Brocken, sondern von Haselnuss- bis Apfelgrösse, und kamen ziemlich häufig zum Vorschein. Von den Leuten im Dorfe Lenzen erfuhr ich bereits vor 9 Jahren, dass Arbeiter aus dem Dorfe gelegentlich am Burgwall geradezu auf die Bernsteinsuche ausgegangen wären. Noch heute erblickt man die äussere Basis des Walles von Einstichen und Grabungen gleichsam wie angenagt. Dort wird man gegraben haben, weil man dort überall die Culturschicht erreichte, und die Ausbeute soll häufig eine sehr lohnende gewesen sein. Wenn man also nicht annehmen will, dass die Bewohner des Hünenbergs im vierten Jahrhundert v. Chr. Geb. den rohen Bernstein etwa beim Feueranmachen verwendeten[1]), so wird man wohl nicht umhin können, die andere Annahme zu machen, dass hier ein Stapelplatz für den Bernsteinhandel zwischen dem Samlande und der Ansiedelung bei Elbing gewesen sei.

Das häufige Vorkommen des Bernsteins in der Hallstätter Culturschicht auf dem Lenzener Burgwallterrain ist mithin meines Erachtens darum so wichtig, weil es ein sehr beweiskräftiges Argument abgiebt für das Vorhandensein einer Bernsteinhandelsstrasse nach dem Samland bereits in der Hallstätter-Zeit, ganz entgegen der Ansicht, dieser Handel sei erst seit Nero in Aufnahme gekommen; es ist auch a priori mehr als wahrscheinlich, dass die reichen Bernsteinschätze des Samlandes nicht bis in die nachchristliche Zeit hinein den Völkern Europas, ja selbst Asiens, unbekannt geblieben sein können. Man unterschätzt eben die alte Cultur Osteuropas und überschätzt die Bedeutung der reicheren prä-

[1]) Herr Professor Conwentz, dem ich im vorigen Winter Bernsteinproben aus der Hallstätter Culturschicht des Lenzener Burgwalles übersandte, hatte die Güte, dieselben zu untersuchen. Er constatirte, dass Spuren einer Feuereinwirkung an dem eingesandten Material nicht vorhanden waren.

historischen Metallfunde westlich der Weichsel. (Vergl. meine Abhandlung: „Der prähistorische Mensch im Mündungsgebiet der Weichsel“, in „Uebersicht“ etc. S. 77—78).

Zum Schluss dieser Mittheilung sei noch bemerkt, dass auch ein Metallgegenstand in der Culturschicht zu Tage kam, nämlich ein kleiner offener bronzener Armring aus dünnem Bronzedraht (1 mm dick), wohl für ein Kind bestimmt.

2. Römische Periode.

Landstück auf der Westseite des Karlsberges.

Der Knecht des Herrn Gasthofbesitzer Werner in Lenzen pflügte im October dieses Jahres an der Westseite des Karlsberges in der Nähe vom Forsthaus Panklau auf einem sandigen dem Herrn v. Minnigerode gehörigen, von Herrn Werner gepachteten Terrain zwei mittelgrosse Urnen aus, welche vom Pflug zerstossen wurden. In der einen Urne befanden sich zwei, in der anderen eine kleinere Urne, von denen eine jede einige gebrannte Knochen enthielt. Diese kleineren Gefässe gleichen den Beigabengefässen des römischen Gräberfeldes auf dem Neustädterfeld bei Elbing.

Die Richtigkeit der Erzählung des Pflügers vorausgesetzt, würde hier ein Unterschied in der Begräbnissweise verglichen mit der auf dem Neustädterfelde vorliegen, denn auf dem letztern Friedhof waren die grösseren Gefässe ausschliesslich Ossuarien, die kleineren sog. Ceremonialurnen. Die kleineren Gefässe sind alle drei erhalten. Ich erwarb sie nebst den Beigaben für unsere Sammlung. In der einen der beiden zusammengehörigen kleinen Urnen fand ich unter einigen gebrannten Knochenstückchen auch das calcinirte Fragment eines Knochenkammes, das sich von den Neustädterfelder Funden nicht unterscheidet. Alle übrigen Beigaben sollen (was etwas auffällig ist) in der dritten kleinen Urne gefunden sein. Es sind dies: drei bronzene Armbrustfibeln, eine bronzene Schnalle, zwei bronzene Fingerringe, drei bronzene Ohrringe (auf dem einen eine kleine Glasperle, auf dem zweiten ein unförmlich dicker Klumpen eines Glasgeschmelzes), endlich 10 mehr oder weniger angeschmolzene oder zusammengeschmolzene Glasperlen von blauer oder grünlicher Farbe.

Unter den bronzenen Armbrustfibeln befinden sich zwei mit umgeschlagenem Fuss, die von den Neustädterfelder Typen kaum abweichen. Die dritte hat eine kurze, dicht unter dem Kopf des Bügels durchgezogene Sehne, einen 9 mm breiten Bügel, der mit querlaufenden parallelen Zickzacklinien bedeckt ist, während die obere Seite des eben so breiten Fusses mit gradlinigen parallelen Querstreifen verziert ist. An der unteren Seite des Fusses befindet sich das Fragment eines Nadelhalters. In unserer Neustädterfelder Sammlung ist ein solches Stück nicht vorhanden. Auch die zweigliedrige bronzene Schnalle weicht von den Neustädterfelder Formen ab. Der ovale Ring der Schnalle ist dick massiv, die Aussenseite rundlich, die innere Seite hat zwei ebene, sich in einer scharfen Kante schneidende Flächen, die Oberfläche des

sich verjüngenden platten Dorns ist an der Basis durch 3 parallele Querstreifen verziert. Das Riemenstück, in dem noch drei Nieten stecken, ist verhältnissmässig schmal. Die Finger- und Ohrringe unterscheiden sich nicht von denen des Neustädterfeldes.

Was die Zeitstellung des Fundes anbetrifft, so würden die beiden Fibeln mit umgeschlagenen Fuss ihn in die Mitte des dritten Jahrhunderts n. Chr. verweisen. Doch ist er wohl etwas später, Ende des 3. Jahrhunderts anzusetzen, wegen der Form der dritten Fibel und der der Schnalle. Eine ebensolche Schnalle ist nämlich in dem Grunauer Skeletfund zu Tage gekommen, den ich in meiner „Uebersicht" etc. S. 38—39 beschrieben habe, und der durch seine Armbrustfibeln mit kurzem Nadelhalter und langem Fuss einer späteren Zeit angehört. Allerdings ist die bronzene Schnalle selbst an der angeführten Stelle nicht beschrieben, weil ich sie erst beim Umzug des Museums, der nach dem Druck jenes Berichtes stattfand, wohletikettirt vorfand. Der nächste Sommer wird näheren Aufschluss über die interessante Begräbnissstelle am Karlsberge geben.

* * *

Im vorigen Winter wurde den neuen Räumen des Städtischen Museums die Ehre des Besuches des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Westpreussen, Staatsminister Dr. v. Gossler, und des Herrn Regierungs - Präsidenten v. Holwede zu Theil.

Ferner besuchte im vorigen Frühjahr Herr Professor Dr. Conwentz und im vergangenen Sommer Herr Professor Dr. Hausmann aus Dorpat das Städtische Museum und unsere Sammlungen. Auch die Damen und einige Herren der im Sommer in Elbing tagenden Aerzteversammlung statteten dem Museum einen Besuch ab.

Auch sonst sind auf Wunsch Privatgesellschaften unsere Sammlungen bereitwillig gezeigt worden, wie denn auch die oberen Klassen der Altstädtischen Töchterschule mit ihren Lehrern unter Führung des Herrn Rektor Böwig in diesem Sommer unsere Alterthümer besichtigten.

An den gewöhnlichen Besuchstagen ist der Andrang des Publikums zu den neuen Museumsräumen gewöhnlich ein grosser, und es bewegen sich dann dort nicht selten Hunderte von Besuchern.

Mit Schmerz sahen wir aus unserer Stadt und unserer Gesellschaft den königlichen Gymnasial-Oberlehrer Herrn Augustin, unseren langjährigen Bibliothekar, der vom hiesigen königl. Gymnasium an das königl. Gymnasium nach Danzig versetzt wurde, in diesem Herbste scheiden. Die Elbinger Alterthumsgesellschaft ist Herrn Augustin für seine langjährige, mühevolle und stets mit dem grössten Eifer geleistete Thätigkeit zu grossem Dank verpflichtet, und wird sein Andenken stets in hohen Ehren halten.

Elbing, im December 1894.

Professor Dr. R. Dorr,
Vorsitzender der Elbinger Alterthumsgesellschaft.

Westpreussische Mineralien.

Von

Dr. Paul Dahms.

Seit ungefähr drei Jahren sind im Provinzial-Museum zu Danzig die heimischen Mineralien aus der allgemeinen Sammlung ausgeschieden und in einem besonderen Schranke (F. I) untergebracht worden[1]). Der westpreussische Boden weist wegen seiner verhältnismässig grossen Jugend nur wenige Mineralien auf, die meist sogar nicht einmal an Ort und Stelle entstanden sind. Anstehende Gesteinsmassen, in deren Klüften und Hohlräumen sich Krystallformen bilden können, fehlen; die Bestandteile des lockeren Bodens sind zur Bildung krystallisierter Minerale ausserdem auch wenig geeignet. Trotzdem halte ich es für nicht uninteressant, eine Zusammenstellung der an Ort und Stelle entstandenen, sowie der in den zahlreichen Diluvialgeschieben gefundenen und die Diluvialschichten aufbauenden Mineralien nach den in den West- und Ostpreussischen Provinzial-Museen aufbewahrten Stücken unter Benutzung der einschlägigen Literatur zu geben. Vielfach war ich im Zweifel, ob ich das eine oder andere Stück mit aufzählen sollte, weil es vielleicht besser in das Gebiet der Geologie gehört; die organischen Gebilde, wie Bernstein und Braunkohle, habe ich unberücksichtigt gelassen, ersteren besonders deshalb, weil er von A. Jentzsch in seinem „Führer durch die Geologischen Sammlungen des Provinzialmuseums der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg (pag. 53—76)“ in seiner Bedeutung für die Provinz übersichtlich in grossen Zügen beschrieben ist. — Die Sedimente unseres Untergrundes verdanken der Zersetzung und Aufbereitung krystallinischer Gesteine ihre Entstehung, wobei ihre Bildung sich folgendermaassen abspielte: Quarz, sowie andere schwer oder nicht lösliche Mineralien bleiben zurück, oder ein Teil der zersetzbaren Minerale ging in schwerlösliche oder aber in leichtlösliche Verbindungen über; diese letzteren wurden teils durch Flüsse und Ströme dem Meere zugeführt, teils mit oder ohne Hilfe von Organismen niedergeschlagen. — Die Aufzählung der folgenden Mineralien ist nach P. Groth (Tabellarische Übersicht der Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen. Braunschweig 1882) vorgenommen worden.

[1]) P. Kumm: Die Sammlung westpreussischer Mineralien im Provinzial-Museum. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band VIII. Heft 3 und 4. 1894. pag. XXVI ff.

Die Klasse der **Elemente** wird durch Graphit, Schwefel und Eisen vertreten. S. S. Schultze[1]) erwähnt einen gneissartigen, erratischen Block von dem Felde bei Borkau, Kr. Karthaus, der den **Graphit** in feinen Blättchen enthielt, und der bis dahin vom Besitzer des Feldes für einen versteinerten Baum gehalten war. Dieser Findling ist deshalb von Interesse, weil auch der Graphit aus dem Gneissgebirge von Tunkinsk in Sibirien eine eigentümliche, faserige, holzähnliche Textur hat, sodass der bei Borkau aufgefundene Block mit dem sibirischen Vorkommen eine gewisse Ähnlichkeit besitzt. Dieses Aussehen des Graphit hat den Eindruck eines fossilen Holzblockes um so schärfer hervorrufen können, als die eigentliche Gesteinsstruktur durch Verwitterung gänzlich verwischt gewesen sein muss. Dieselbe wurde durch einen bedeutenden Schwefelsäuregehalt angezeigt, der jedenfalls zersetzten Eisenkiesen seine Entstehung verdankte. Ferner gelang es mir, auf einer Exkursion nach Gross Waplitz, Kr. Stuhm, in der dortigen Kiesgrube ein circa 1,420 kg schweres, abgerolltes Quarzstück aufzufinden, bei welchem Graphit in Hirsekorn- bis Kirsch-grossen Partien in flachen Vertiefungen eingesprengt war. Da sich Graphitgneiss auch in Schweden, z. B. bei Tunaberg, vorfindet, so lassen sich über die Herkunft dieser Geschiebe gewisse Schlüsse ziehen.

Schwefel beobachtete Jentzsch als oberflächliche Ausblühung auf tertiärem Grünthon zu Nenkau bei Danzig.

Das Stück **Meteoreisen,** welches das Museum zu Danzig besitzt, entstammt einer 1850 beim Abtragen eines sandigen Hügels für die Ostbahn auf dem linken Ufer des Schwarzwassers bei Schwetz[2]) aufgefundenen Eisenmasse, die etwa $1^1/_3$ m unter der Erdoberfläche an der Grenze zwischen Sand und darunter liegendem Lehm gefunden wurde. Die ursprüngliche Gestalt der Eisenmasse war die eines geraden, rechtwinkeligen, an den Kanten ganz abgerundeten Prismas. Die Höhe dieses Prismas war ungefähr gleich 25 cm, die Seiten der Basis betrugen 14,4 und 11,1 cm, der Umfang der Länge nach 66,6 cm, der Breite nach 48,6 cm. Die ganze Masse hatte das Gesamtgewicht von 21,6 kg. Die Masse war klüftig und ohne Mühe zu trennen. Die inneren Seiten waren wie die äusseren mit Eisenoxydhydrat bedeckt und hatten stellenweise hakigen Bruch, der die Stücke zusammenhielt. Eine Platte zeigte nach dem Ätzen, wobei sich ein Geruch nach Schwefelwasserstoff merkbar machte, sehr schön die Widmann-

---

[1]) S. S. Schultze: Beiträge zu einer geographischen und naturgeschichtlichen Beschreibung des Kreises Karthaus. Progr. d. Johannisschule zu Danzig. 1869. pag. 11.

[2]) Gustav Rose: Über die bei Schwetz aufgefundene Meteoreisenmasse. Poggendorff's Annalen. 83. Bd. 1851. pag. 594 ff.

G. Rammelsberg: Über das Meteoreisen von Schwetz an der Weichsel. Poggendorff's Annalen. 84. Bd. 1851. pag. 153, 154.

Georg von Boguslawski: Zehnter Nachtrag zu Chladnis Verzeichnisse der Feuermeteore und herabgefallenen Massen. Wien 1819. Poggendorff's Annalen. Erg.-Bd. 4. pag. 390 und 454.

stättenschen Figuren. Beim Lösen in Salzsäure blieb ein schwarzer, mit Sand vermengter Rückstand, der ausser Kohlenstoff eine nicht deutlich krystallinische Phosphorverbindung, Schreibersit, enthielt. Nach der Analyse von Rammelsberg enthält das Meteoreisen: 93,18 % Eisen, 5,77 % Nickel, 1,05 % Cobalt, 0,098 % Rückstand.

Von einer zweiten, angeblichen Meteormasse von dem Gut Wolfsmühle, Kr. Thorn, etwa eine Meile östlich von Thorn, berichtet Karsten[1]). Dort sollte nach Angabe des Eigentümers der Boden von circa 178,75 Hektar Flächeninhalt so mit Erz angefüllt sein, dass man kaum 10 cm tief pflügen konnte, ohne die Ackergerätschaften der Gefahr des Zerbrechens auszusetzen. Die Masse wird beim ersten Anblick für Braun- oder Gelbeisenerz gehalten, andererseits hat sie grosse Ähnlichkeit mit Eisenerz, dessen Reduction durch einen metallurgischen Prozess versucht worden ist. Sie wird von Eisen, das in den feinsten Zacken und Ästen mit einem lichten, bläulichweissen Gesteine innig verwebt ist, gebildet. Das Erz findet sich in 60 cm bis 1 m langen, 8,3 bis 16,6 cm breiten und 5,5 bis 8,3 und mehr cm dicken, nicht zusammenhängenden Schollen vor. An einer Stelle liegt sogar eine zusammenhängende Ablagerung; hier beträgt die Mächtigkeit der über einander geschobenen Schollen 0,60 cm bis 1 m, an einer Stelle sogar 2 m. Aus dem Vorkommen von Schlacken, die teils in Verbindung mit den Schollen, teils isoliert in Gestalt grösserer und kleinerer Kugeln auftreten, schliesst Karsten auf eine Schmelzung der Meteormassen während des Herabfallens in der Atmosphäre oder zu einer Zeit, wo die Masse die Erdoberfläche schon erreicht hatte. Dass die Verschlackung zum Teil nach dem Niederfallen vor sich ging, beweist er damit, dass sowohl Quarzkörner in der Schlacke angetroffen werden, wie auch verkohlte vegetabilische Reste, „die besonders in den noch nicht vollständig verschlackten Teilen der Masse angetroffen werden". Diese Reste sollen von der zähen, glühenden Masse umhüllt und dann in deren Innerem verkohlt sein; einige der Schlacken haben ferner Abdrücke von Steinen. Die unveränderte Masse besteht aus 54,75% Meteoreisen und 45,25% Meteorstein. Das Eisen ist vollständig rein, enthält weder Nickel noch Cobalt und löst sich schnell und leicht in Salpetersäure. Der bläulichweisse, angebliche Meteorstein ist in Salzsäure und in Königswasser unlöslich und hat folgende Zusammensetzung: 37,55% SiO_2; 44,23% Al_2O_3; 17,50% CaO; 0,53% FeO; 0,06% MnO; 0,10 % BeO; 0,03% MgO = 100,00% Substanz; diese Zusammensetzung ist durchaus eigentümlich und mit keiner der bis jetzt bekannten Silikate in Übereinstimmung zu bringen.

Als besonders hervorragende Momente dieses Vorkommens sind anzu-

[1]) Karsten: Über Feuer-Meteore und über einen merkwürdigen Meteormassen-Fall, der sich früher bei Thorn ereignet hat. Verhandl. der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1853. pag. 30 ff.

v. Nowicki: Nachträgliche Notizen über die bei Wolfsmühle unweit Thorn gefundene Meteormasse. Neue Preuss. Prov.-Blätter. Andere Folge. Band VI. 1854. pag. 177 ff.

führen: die ungewöhnliche Grösse des Meteors, die Zusammensetzung des Meteorsteins und des Meteoreisens, welches sich ganz wie reines Eisen verhält, und die Eigenartigkeit der Veränderungen, welche die Masse vom Augenblicke des Niederfalls bis zum gänzlichen Erstarren auf der Erdoberfläche erlitten hat. Diese Eigenartigkeiten scheinen jedoch weniger für ein besonders interessantes Meteor als vielmehr dafür zu sprechen, dass ein tellurisches Product vorliegt, welches in einer schwer erklärlichen Weise Veränderungen erlitt. Die Lagerung dicht unter der Erdoberfläche dürfte der Vermutung Raum geben, dass Überreste einer Verhüttung vorliegen, — vielleicht liegt auch nur eigentümlich veränderter Limonit vor, was sich besonders durch die vorhandenen eingeschlossenen Pflanzenreste erklären lässt. Websky[1]) berichtet über den Fund eines angeblichen Meteorsteins in einer abgebrannten Scheune, der vermutlich nur ein durch den Brand reduciertes Stück Raseneisenstein war; vielleicht fand bei dem Thorner Vorkommen eine ähnliche Reduction durch ein eigenartiges Einwirken von Hitze unter Beihilfe der eingeschlossenen Pflanzenreste statt. Jedenfalls wird in keiner Weise erklärt, wie die verhältnismässig grosse Menge eines Beryll-haltigen Silikates sich in dem Fossil bilden konnte. Während die Meteoritennatur demnach gänzlich ausgeschlossen erscheint, wäre zu untersuchen, ob das Mineral in der That Beryllerde enthält. Weitere Untersuchungen und Mitteilungen über diesen eigenartigen Fund habe ich nirgends angetroffen.

Die Klasse der **Sulfide** wird durch Pyrit, Markasit und Bleiglanz vertreten.

Pyrit findet sich recht häufig in den Geschieben bald in einzelnen, schwebenden Krystallen, bald in derben Massen vor. Besonders häufig tritt er in Graniten (Dirschau und Spengawsken, Kr. Pr. Stargard) und Gneisen auf, dann aber auch in Kalkgeschieben (Zigankenberg und Langenau bei Danzig) und in tertiärem Thone von Schüddelkau bei Danzig[2]). Ein bei Mewe gefundenes Stück entstammt jedenfalls einem Geschiebeblocke, während eine faustgrosse, oberflächlich wenig verwandelte Pyritdruse mit deutlich erkennbaren Würfelflächen, die freiliegend in Karszin, Kr. Konitz, gefunden wurde, mit vollem Rechte als zufällig an diesen Ort gelangt bezeichnet werden dürfte. Jedenfalls entstammt sie keinem Geschiebe, dagegen vielleicht einem Stücke Steinkohle, das in der Umgegend zur Verwendung kam. Pyrit in senonem Kalke wird von Neupowunden[3]) bei Alt Dollstädt erwähnt.

Häufiger als der Pyrit findet sich der **Markasit.** Derselbe zeigt sich oft in den Gebilden der Braunkohlenformation, deren Schichten teilweise die im

[1]) Zeitschrift der Deutschen Geolog. Ges. Band XXV. 1883. pag. 869.

[2]) Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpr. Prov.-Mus. (weiterhin als „Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus.', citiert). 1887. pag. 4.

[3]) Ebenda. 1887. pag. 4.

Diluvium so häufigen Knollen von Markasit entstammen[1]). So fand Menge[2]), dass die Holzfasern der Braunkohle von Redlau, Kr. Neustadt, gelegentlich von länglichen, krystallinischen Stäbchen von Schwefelkies durchdrungen waren, während die mehr oben liegende, erdige Braunkohle Eisenvitriol enthielt. Fast alle bituminösen Hölzer und ebenso die vielen Thone, besonders die dunkel gefärbten, sind mit ihm imprägniert; so zeigen die Hölzer der frühglacialen *Yoldia*- und Cyprinenthone des Haffufers von Lenzen bei Elbing hin und wieder rostbraune bis gelbliche, warzenförmige Krusten, auf denen vereinzelt eine kleine Partikel von Markasit sich bemerken lässt. Diese Überzüge, die — freilich sehr selten — auch das ganze Stück umhüllen können, verdanken ihre Entstehung zuerst sich niederschlagendem, dann aber zersetzendem Eisenbisulfid. Auch der Bernstein hat zu seiner Bildung Veranlassung gegeben und sich oft mit ihm umkleidet oder ihn in seinen Hohlräumen und auf seinen Sprungflächen niedergeschlagen[3]). Durch Zutritt von Sauerstoff oxydiert sich der Schwefelgehalt zu Schwefelsäure, die teilweise an dem Eisen-Bestand des Minerals gebunden bleibt, teils aber frei wird. Dabei zerfallen die Hölzer, das Eisenvitriol krystallisiert zum Teil in Drusen, teils löst es sich in dem aus der Braunkohlenformation austretenden Quell- und Brunnenwasser auf und giebt, wenn Kalk hinzutritt, zur Bildung von Gyps Veranlassung. Ein Stück Braunkohle mit gänzlich verwittertem Schwefelkies liegt vor aus Riesenburg, Kr. Rosenberg, kugelförmige Gebilde vom Lorenzberg bei Kulm, von Danzig, aus der Weichsel bei Warmhof, Kr. Marienwerder, von Eibendamm bei Ossiek, Kr. Pr. Stargard, von Tolkemit, Landkreis Elbing, und ein Stück von Kirschgrösse mit consistenterem Kern von Englischbrunnen bei Elbing. Die Stücke vom Galgenberg bei Marienburg haben längliche Stangenform und scheinen von Pflanzenteilen durch Reduction gelösten Eisensulfates gebildet zu sein. Irgend welche organische Reste sind nicht mehr vorhanden; dieselben sind schliesslich wohl ebenfalls durch die Markasitmasse ersetzt worden. Ein eigenartiges Aussehen besitzt ein regelmässig cylinderförmiges, aus radiär gestellten Individuen bestehendes Stück von Lenzen, Landkreis Elbing, das 43 mm Länge und 28 mm Durchmesser hat. Wie die eine frische, nicht oxydierte Endfläche zeigt, scheint nur das Bruchstück eines grösseren Gebildes vorzuliegen; irgend welche Reste, die auf die Bildungsweise schliessen liessen, fehlen durchaus.

Bleiglanz lässt sich nur in Geschieben antreffen. So fand er sich in dem Kalkspath, der einen im silurischen Geschiebe aus Pr. Stargard eingebetteten *Orthoceras* erfüllte, und in einem silurischen Kalkstein von Ziganken-

[1]) A. Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schrift. der Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg. XX. 1879. pag. 75.

[2]) A. Menge: Geognostische Bemerkungen über die Danziger Umgegend. Neueste Schrift der Naturf. Ges. zu Danzig. Band IV. Heft 3. 1850. pag. 20.

[3]) P. Dahms: Markasit als Begleiter des Succinit. Schrift. d. Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VIII. Heft 1. pag. 180 ff.

berg bei Danzig in Würfelform, in einem Kalkgeschiebe von Schüddelkau bei Danzig in Oktaederform, in Sandstein von Spittelhof bei Elbing in grösseren und kleineren Partien, ferner in cambrischem Sandstein von Elbing und in einem Kalkgeschiebe von Langenau bei Danzig in feinen Adern. Bei der Zerkleinerung eines silurischen Geschiebeblockes aus Echinosphäritenkalk, der aus Gr. Bieland, Kr. Elbing, stammt, fand ich die ganze Masse mit feineren oder stärkeren Trümmern von Bleiglanz durchsetzt; einige Fossilien, *Hyolithes acutus* Eichw. und *Hyolithes inaequistriatus* Rem., waren gänzlich in einen Mantel aus diesem Mineral eingehüllt, der sich durch Zersetzung der Bleisulfatlösung bei der Verwesung der Tierleichen gebildet hatte.

Aus der Klasse der in Westpreussen gefundenen **Oxyde** sei zuerst der **Quarz** erwähnt. **Bergkrystall,** der krystallisierte Quarz, findet sich in grösseren Individuen verhältnissmäsig selten. In einem Geschiebeblocke aus Spengawsken, Kr. Pr. Stargard, ist eine Krystalldruse vorhanden, in der ein Individuum sogar eine Länge von 38 mm erreichte und die gewöhnlichen Flächen von ∞P und P zeigte. Ferner liegt eine Druse in einem Granitgeschiebe von Swaroschin, Kr. Dirschau, sowie eine aus stark irisirenden Individuen in einem Geschiebe aus Guttowo, Kr. Strasburg, und eine solche aus winzigen Kryställchen in einem Feuersteine von Karlsthal, Kr. Stuhm. Linke Krystalle mit den Flächen der verwendeten Pyramide liegen von zwei Fundorten vor: das eine Mal aus einem Granitgeschiebe vom Thurmberg bis zu 10 mm Länge, mit einem dünnen, stellenweise auftretenden Überzuge von Eisenoxyd und das zweite Mal in verhältnismässig dicken, aber auch nur circa 10 mm langen Individuen aus einem gänzlich zersetzten, durch fast alleiniges Übrigbleiben des Quarzes zelligen, massigen Geschiebe aus Gapowo, Kr. Karthaus. Drusen, deren Krystalle durch infiltrierte Eisenoxyde eine rote Färbung erhalten haben, entstammen einem Diluvialblocke von Czapielken, Kr. Karthaus. Blutrote Quarze, die an Granat erinnern, enthält vorzüglich ein Handstück aus Gr. Klinsch Kr. Berent, und aus Heidemühl, Kr. Stuhm. Eigenartige, rote Krystalle liegen aus Gr. Katz, Kr. Neustadt, vor. Dieselben erweisen sich bei näherer Besichtigung als vollständig klar und durchsichtig, doch sind in ihnen rote Einschlüsse, z. T. schichtenweise eingelagert. Dieselben dürften als Roteisenerz zu deuten sein, besonders weil am Grunde einiger Individuen des Bergkrystalls dieses Mineral in krystallisierter Form vorhanden ist. **Amethyst** fand sich in einem Granitgeschiebe von Zoppot eingesprengt, **Rosenquarz** in einem Geschiebe von Wentkau, Kr. Dirschau; ein Stück **Kieselschiefer** wurde am Strande von Hoch Redlau, Kr. Neustadt, gefunden. Häufiger kommt Quarz derb vor (Langenau bei Danzig) oder gänzlich zerkleinert und abgerieben als Sand.

Unsere **Sande** sind durch Zerstörung nordischen Materials entstanden. Während der Seesand vorwiegend ausgewaschenes Diluvium ist, besteht der Diluvialsand sowohl aus nordischem Material, wie aus dem des Tertiärs und der Kreide Westpreussens; die Quarze der letzteren entstammen freilich eben-

falls dem skandinavischen Grundgebirge. Hervorzuheben sind die grossen Quarze der Cenoman-Geschiebe Westpreussens, welche Dames[1]) in Beziehung zu Bornholm bringt, während Jentzsch später nachwies, dass dieselben der anstehenden Kreide Ostpreussens und ebenso dem anstehenden Unteroligocän Ost- und Westpreussens in gleichem Maasse zukommen. Die grössten Stücke derben Quarzes im Ostpreussischen Provinzial-Museum sind ein Geschiebe mit anhaftendem, derbem Glimmer von Waldau b. Freistadt, Kr. Rosenberg, im Gewichte von 6,5 kg und ein anderes vom Nogatufer oberhalb Marienburg im Gewichte von 1,8 kg. Die Blöcke, welche der Grundmoräne eingebettet liegen, werden nahe der Küste ausgewaschen und zerkleinert, und die leichteren Mineralien werden fortgeschwemmt; die leicht zersetzlichen verschwinden dabei, und nur die widerstandsfähigeren und meist schwereren bleiben übrig. Die am Ufer aufrollende Woge lässt die kleinen, durch die Wellen in der Nähe des Ufers hin- und hergetragenen und dabei abgerundeten Mineralkörnchen sinken, nimmt aber bei ihrem Rückfluten alle leichteren Partikel wieder mit. Die schwereren bleiben zurück, da die Woge nicht mehr stark genug ist, dieselben mit sich fortzuführen. Hört dann der Wellenschlag auf, so bläst der Wind die leichteren Mineralteilchen, besonders Quarz, fort und die schwereren, besonders viel Magneteisen enthaltenden bleiben zurück und bilden Streu- oder Magneteisensand[2]).

Schon bei makroskopischer Betrachtung erkennt man neben gerundetem, glashellem oder milchweissem Quarz zahlreiche, rote Granat- und schwarze Eisenerzkörner, zu denen sich bei mikroskopischer Betrachtung noch Epidot und andere Silikate gesellen. Feldspath und Glimmer, sowie Augit, Hornblende und Olivin fehlen fast gänzlich, da sie verhältnismässig leicht zersetzt werden. Ausser den opaken Magneteisenerz- und Ilmenitkörnern (Iserin) enthielt der Sand ferner mehr oder minder abgerollte Individuen von Zirkon, Epidot, Turmalin und Rutil. Reich an Zirkon ist stellenweise der Magneteisensand von Hela, der von den Fischern an Schreibmaterial-Handlungen verkauft und von diesen als Streusand weiter vertrieben wird; derselbe enthält auch ziemlich reichlich Rutil (Hyacinth). Sehr reich an Granat ist der Magneteisensand von Polski (Narmeln), Kr. Danziger Niederung, während der aus Oxhöft neben den Eisenerz-, Quarz- und Granatkörnern nur selten solche eines anderen Minerals wahrnehmen lässt. Auch der Sand des Schlochauer Sees ist granat- und hyacinthreich[3]) und G. Lattermann[4]) fand im unteren Diluvialsande aus der Königlichen Forst Krausenhof, Jagen 24, an 0,21 % Titan- und Zirkonsäure, von denen erstere in vorhandenem Ilmenit (Iserin), letztere in Zirkon gebunden war. Wenn die Körnchen unserer Seesande fast

[1]) Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Gesellschaft. XXVI. 1874. pag. 770 ff.

[2]) W. Deecke: Über den Magneteisensand der Insel Ruden. Mitt. des naturwissenchaftl. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. Jahrg. 20. 1888. pag. 140 ff.

[3]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1884. pag. 4

[4]) Erläuterung zur geolog. Specialkarte. Blatt Münsterwalde. Berlin 1889. pag. 41.

ausschliesslich aus Quarz bestehen, der meist abgerundet, klar, durchsichtig oder, von Eisenhydroxyden auf Riffen und Sprüngen durchzogen, mehr gelblich gefärbt ist, finden sich an einigen Stellen Sande, welche durch unregelmässig verteilte, flockige Einlagerungen von oxydischen Eisenverbindungen eine rostrote bis fleischrote Farbe erhalten haben. Solche roten Quarze[1]) setzen gewisse tertiäre Sande der Elbinger Höhen zusammen und zeigen hin und wieder Übergänge zu wasserklaren, wie zu trüben, weissen Quarzen. Rote Quarze aus einem Bohrloch von Englischbrunnen bei Elbing liegen in den jüngeren Kreideschichten und sind in ähnlicher Weise gefärbt.

Während die Geschiebeblöcke mit der Zeit verwittern und schliesslich unsere Sande bilden, werden die Quarzkörnchen ihrerseits gelegentlich durch Einwirkung des Blitzes wieder zu grösseren Gebilden, Fulguriten, vereinigt. Diese **Fulgurite** oder **Blitzröhren** finden sich besonders auf der Seeseite der Dünen unter dem alten Waldboden. Wandern die Dünen landeinwärts weiter, so werden erstere nach und nach blosgelegt; die zu Tage tretenden Teile brechen stückweise ab und liegen schliesslich auf der Oberfläche des völlig kahlen Sandes zusammen. Ebenso treten die Fulgurite auf grösseren Sandflächen leicht zu Tage, wenn der Wind die Quarzkörner stellenweise fortbläst. Als Fundorte sind bekannt: Der Semmler bei Marienwerder, die Sandflächen bei Weissenberg, Kr. Stuhm, das hohe Nogatufer bei Willenberg, die Dünen von Kahlberg, Kr. Danziger Niederung, und die Weichselufer bei Dirschau. Unsere Blitzröhren sind verhältnismässig kräftig und stark, jedenfalls weil der Sand unseres Dünenmaterials infolge seines Gehaltes an Alkalien und Kalk leichter schmelzbar ist, als der anderer Orte. Die dünneren oder dickeren Röhren, die durch das Einschlagen des Blitzes in den Sand entstehen, sind in ihrem Innern durch glasartig geschmolzene Quarzsubstanz glänzend, während die äusserlich anhaftenden Körner denselben ungefähr das Aussehen eines sog. Baumkuchens verleihen. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass in einer Glasmasse viele Dampfblasen und durch die plötzlich einwirkende Hitze mehr oder weniger zersprungene und von Rissen durchsetzte Quarzkörner eingelagert sind.

Ilmenit (Titaneisenerz) findet sich in Körnerform besonders reichlich in den Magneteisensanden von Hela, Polski und Oxhöft.

Chalcedon wird häufig als Überzug, in stalaktitischen Formen und als Ausfüllungssubstanz von Hohlräumen senoner Kalke angetroffen; seine Bildung bei diesen Fundstücken steht jedenfalls in naher Beziehung mit dem Reichtum der senonen Kreide an Feuersteinknollen. Die im Boden durch Sickerwasser gelöste Kieselsäure wird teils von den sog. Kieselpflanzen, teils bei Berührung mit Kalkstücken ausgeschieden. So bilden sie denn häufig Kieselringe auf Kalksteinen und Fossilien, die im Diluvialgrand liegen. Ein

[1]) A. Jentzsch: Über rote Quarze in preussischen Gesteinen. Zeitschr. der Deutsch. Geolog. Gesellschaft. XXXIV. 1882. pag. 440 ff.

derartiger Ring auf einem Kalkgeschiebe liegt z. B. aus der Kiesgrube von Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, vor. Aus dem Inneren eines senonen Kalkgeschiebes aus Braunswalde, Kr. Stuhm, sowie von einem Geschiebe aus Wentkau, Kr. Dirschau, stammt Chalcedon in stalaktitisch traubigen Massen, aus stark zersetztem Melaphyrgestein von Oxhöft, Kr. Putzig, in Form von Mandeln; ferner zeigt er sich auf Geschieben von Hohenstein, Zigahnen, Kr. Marienwerder, sowie auf einem diluvialen Geschiebe von Mewe, Kr. Marienwerder, und recht häufig auf den Schalen von *Ostrea vesicularis* Lmk. aus Karlsthal, Kr. Stuhm, in mehr nierenförmig knolligen Gebilden der Oberfläche. Die senone „harte Kreide" schliesst häufig sehr grosse Mengen von Chalcedon ein[1]), von besonderem Interesse erscheint mir aber dieses Mineral als Auskleidungsmasse von Bohrgängen in fossilen Hölzern. Während die Kieselhölzer oberflächlich durch die Verwitterung hell sind, besitzen sie in ihrem Innern meist eine schwarze Färbung, die von den Resten ehemaliger organischer Substanz herrührt. Jedenfalls haben diese organischen Reste in den meisten Fällen die Verkieselung der Hölzer herbeigeführt; die Kieselsäure konnte sich später lösen und dann wieder in kleinen Krystallen oder als Überzüge von Chalcedon auf den Wandungen von Bohrgängen, die jedenfalls Bohrmuscheln ihre Entstehung verdanken, aus der Lösung ausscheiden. Hölzer mit derartig gefüllten Bohrgängen liegen aus Groddeck bei Laskowitz, Kr. Schwetz, Hoch Redlau, Kr. Neustadt, und aus Löbau[2]) vor.

In ähnlicher Weise wie die Bildung des Chalcedon in den Bohrgängen von Hölzern dürfte durch Einwirkung von verwesenden Pflanzenresten vielleicht auch die des vielfach von Poren und Röhren durchsetzten **Süsswasserquarzit** zu erklären sein. Derartige Stücke liegen vor von Flatow und vom Strande der Danziger Bucht unterhalb des Steilabfalls bei Hoch Redlau. **Carneol**-ähnlicher Quarz stammt aus Lenzen, Landkreis Elbing; eine **Achat**-Knolle wurde beim Abtragen der Festungswälle von Danzig (Bastion Elisabeth) gefunden; sie stammt jedenfalls wie das ganze Material der Fortification aus der Umgebung dieser Stadt. Ferner soll ein Stück bei Nadolle, Kr. Neustadt[3]), gefunden sein.

Feuerstein von meist schwärzlicher Farbe, an der Luft gelblich gebleicht, gelegentlich auch in weisspunktierten, schwarzen Varietäten ist ziemlich häufig. Ellipsoidische Gerölle von Feuerstein, welche Jentzsch in der Gegend von Marienwerder, Mewe, Bischofswerder u. a. O. im Diluvium fand, und welche durch ihre Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit den durch L. Meyn[4]) beschriebenen sog. „Wallsteinen" Helgolands, Englands u. s. w. entsprechen, sind ursprünglich ebensolche senonen Knollen gewesen, aber im Tertiär ab-

[1]) J. Kiesow: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung Danzigs. Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Bedeutung. Danzig 1880. pag. 35.

[2]) Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus. 1887. pag. 4.

[3]) Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus. 1891. pag. 6.

[4]) Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft. XXVI. 1874. pag. 50.

gerollt und aus diesem ins Diluvium gelangt. Ein chalcedonähnlicher Feuerstein stammt aus Langenau, Kr. Rosenberg. Die Kreide des Untergrundes unserer Provinz enthält vielfach kieselreiche Concretionen; diese erschienen in den kreideartigen Schichten als „Feuerstein", in den mehr sandigen und thonigen dagegen als **„harte Kreide"** [1]), welche spröde und je nach ihrem Kieselgehalt weicher oder härter ist; sie hat flachmuscheligen Bruch und erscheint vorzüglich in kopfgrossen, unregelmässig geformten Knollen.

Manganoxyde finden sich wohl in jedem Eisen-haltigen Gesteine, deshalb auch im Diluvium und Alluvium, wenn auch nur in geringer Menge; stellenweise sind sie sogar so reichlich vorhanden, dass sie als **Wad** auf Quellen und Grundwasser schwarze, pulverige Überzüge bilden. Dieses dem Psilomelan nahe stehende Mineral lässt sich sehr leicht daran erkennen, dass es, mit Salzsäure übergossen, Chlor entwickelt. Häufig tritt es mit Eisenoxyden, die ebenfalls durch Oxydation aus ihren Lösungen ausgeschieden sind, gemeinsam in rostfarbigen bis schwärzlichen Streifen in den Diluvialschichten, besonders im Grand (Schönwarling), auf oder bildet mit ihnen auf Steinen Ausscheidungen in zierlichster Form, Dendriten, die von Laien gewöhnlich für Pflanzenabdrücke gehalten werden. Besonders häufig sind Bildungen auf Kalkstein von Willenberg, Kr. Stuhm, Jastrow [2]), Kr. Dt. Krone, Hoch Redlau und Marienburg [3]). Nach einer freundlichen Mitteilung des Königlichen Landesgeologen Herrn Dr. Ebert in Berlin tritt am Steilufer bei Neuenburg ein manganhaltiger Sand auf.

Limonit (**Brauneisenerz**), ein Gemenge von Eisenoxydhydrat und phosphorsaurem Eisenoxyd, bildet in vielen Gegenden den Untergrund der Torfmoore. Lose Kugeln von sandigem **Raseneisenstein** liegen in grösserer Menge auf der Feldmark Neufietz bei Schöneck, Kr. Berent [4]), in einem Graben am östlichen Waldrande nahe der Wischiner Grenze. Raseneisenerz kommt ferner bei Brodsack in der Richtschwente, Kr. Marienburg [5]) in einem schwarzgrauen, in getrocknetem Zustande hellgrauen Schlick reichlich vor. Ein Handstück des Ostpreussischen Provinzial-Museums stammt von Hansgut bei Graudenz, ferner sollen nach Schumann [6]) an den Bergabhängen bei Elbing Stücke von 1—3 Centner Gewicht gefunden worden sein. Ein rogensteinähnlich ausge-

---

1) A. Jentzsch: Führer durch die geolog. Sammlungen des Prov.-Mus. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. Königsberg 1892. pag. 80.

2) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1893. pag. 9.

3) Ebenda. 1888. pag. 4.

4) A. Jentzsch: Die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1876. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XVII. 1876. pag. 122.

5) A. Jentzsch: Die geognostische Durchforschung des norddeutschen Flachlandes, insbesondere Ost- und Westpreussens in den Jahren 1878—1880. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXI. 1880. pag. 175.

6) Schumann: Geognostische Darstellung von Preussisch-Litthauen, Ost- und Westpreussen. Die Provinz Preussen. Festgabe für die Mitglieder der XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte zu Königsberg i. Pr. 1863. pag. 77.

bildeter Raseneisenstein entstammt dem Materiale der abgetragenen Festungswälle (Bastion Elisabeth) zu Danzig. Die **Brauneisensteingeoden (Thoneisensteine, Adlersteine, Adlereier, Teufelsklappern, Eisenconcretionen, Eisen-** und **Sphärosiderit-Nieren**) sind sehr verbreitet in den Ablagerungen des oberen und unteren Diluviums unserer Provinz, haben ein höheres Alter und bestehen meist aus umgewandelten Sphärosideritstücken mit vielfach mattglänzender, dunkler Schale und einem lichteren, aussen meist ockergelb gefärbten Kerne. Die häufig vorhandene, rundliche Gestalt erhielten sie meist als Geschiebe in der Diluvialzeit. Die ursprünglich vorhandenen Stücke enthielten im Wesentlichen Sand, Thon und die Carbonate von Kalk und Eisen. Wasser führte eine langsame Oxydation des Ferrocarbonats herbei, wobei Kohlensäureabgabe und Volumveränderung eintrat. Die Widerstandsfähigkeit bewirkte anfangs eine schalige Ausscheidung, da die Eisenerze langsam ausgelaugt werden mussten, und so die Fällung des Oxydes nicht augenblicklich erfolgte. Erst allmählich bildete sich um den erweichten Thon eine dünne Hülle des Hydroxydes, welche erhärtend den ersten Anflug der Schale gab. Die freiwerdende Kohlensäure führte die Carbonate von Kalk und Magnesia in leichtlösliche Bikarbonate über, welche bald ausgelaugt wurden; die Glimmerblättchen und Quarzkörner blieben bei dem Auslaugen dagegen, vom Thone festgehalten, zurück. Je mehr der Kern verschwindet, desto loser sitzt die Hülle, und es entstehen dann die sog. Klappersteine (Umgegend von Danzig). Als Fundorte für Eisenconcretionen sind anzuführen: Jastrow, Kr. Dt. Krone, Putzig, Klanin und Rutzau, Kr. Putzig, Löbau, Schadrau, Kr. Berent, Zoppot, Kr. Neustadt, Gruppe, Kr. Schwetz, Böslers Höhe bei Graudenz, Tolkemit, Landkreis Elbing, und ferner der Strand bei Chlapau, Kr. Putzig, und bei Hoch Redlau, Kr. Neustadt; für Stücke mit fortgeführtem Kerne: Schöneck, Kr. Berent, Schönwalde, Kr. Graudenz, und Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, von denen das zuletzt aufgeführte Stück das Aussehen eines grösseren Vogelnestes besitzt.

Während die Brauneisensteingeoden des norddeutschen Flachlandes teils dem Tertiär, teils dem Jura, vielleicht auch der Kreide entstammen, bildet sich der Rasenstein heute noch als Niederschlag aus einer durch Auslaugen älterer Schichten gebildeten Lösung von Eisensalzen.

Der Ausscheidungsprocess wird namentlich durch Zersetzung faulender pflanzlicher oder tierischer Reste begünstigt, während Algen den Process beschleunigen. Der Raseneisenstein ist mehr oder weniger mit Sand verunreinigt, verbindet häufig Kies- und Sandbrocken zu einem Conglomerat, wie bei einem Stücke von Zigankenberg bei Danzig, und besteht aus Eisenoxydhydrat, phosphorsauren und humussauren Eisensalzen; bald tritt er in schrot- bis erbsengrossen Körnern auf, bald aus diesen scheinbar zusammengesintert in grossen, oft schlackenartigen und traubigen Stücken. Auch in kalkfreiem, trockenem Boden bildet sich durch Einwirkung der Pflanzen Limonit, indem sich die Wurzeln mit schaligen Hüllen von Eisenoxydhydrat umgeben. Eben-

so waren organische Substanzen die Ursache zur Bildung rundlicher Absonderungen in älteren Sedimentärgesteinen, wo sie dann den Kern der Concretionen bildeten. So beschreibt R. Klebs ein bei Danzig gefundenes Stück von Brauneisenstein, welches bei mikroskopischer Untersuchung verschiedener Schalenteile erkennen liess, dass in Eisenoxydhydrat versteintes Holz die Veranlassung zur Bildung der Geode gewesen war. In folgendem mag die Beschreibung des Stückes dem Wortlaute nach wiedergegeben werden[1]). „Das Stück ist länglich, 55 mm lang, 35 mm breit, flach, kaum in der Mitte 11 mm hoch, nach dem Rande zu linsenförmig abgerollt. Die Farbe ist dunkelrostbraun, an einzelnen Stellen ins Röthliche übergehend, mit schwachem Glanz. Die Oberfläche erscheint an einzelnen Stellen undeutlich und verwischt parallel gefurcht."

„Der Querbruch ist schwach glänzend, die Schale 2—6 mm dick, der Hohlraum vollständig vorhanden, ohne Spuren von Thon und Sand. Die Innenseite der Rinde ist ebenso mit Wülsten bedeckt, wie bei andern Brauneisensteingeoden und stellenweise mit sehr kleinen Krystallen von Eisenoxydhydrat überzogen. Auf dem Längsbruch erkennt man mit der Lupe deutlich die Holzstruktur, welche sich bei einem Dünnschliff in lange parallele Zellen, rechtwinklich durchkreuzt von Markstrahlen, auflöst. Porenzellen konnte ich, des schlechten Erhaltungszustandes wegen, nicht erkennen." Die Bildung von Schale und Hülse erklärt Klebs dadurch, dass kohlensaures Eisenoxydul als ursprüngliches Versteinerungsmaterial vorgelegen habe. Dieses oxydierte sich, das Bicarbonat des Oxydulsalzes ging in Lösung, ohne dass eine thonige Isolierschicht Spuren davon zurückgehalten hätte. Eine neue Zufuhr Sauerstoff-haltigen Wassers bewirkte wieder die Bildung von Eisenoxydhydrat, welches sich an die vorhandene Schale anlegte, wobei durch die gleichzeitige Loslösung von Kohlensäure wieder Oxydulsalz fortgeführt wurde; und so ging es fort, bis das Innere ausgewaschen war.

Das **alluviale Raseneisenerz** oder **Morasterz** wurde in früherer Zeit durch Eisenhämmer verhüttet, nachdem es bis zum Ende der siebenziger Jahre unseres Jahrhunderts zu Wondollek bei Johannisburg in Ostpreussen verschmolzen war. Wegen des Phosphorgehaltes war es leicht schmelzbar und gab feingestaltete, aber brüchige Gusswaren, es wurden aus ihm Kochgeschirre und andere kleine Gusssachen hergestellt, die keinen heftigen Erschütterungen ausgesetzt sind. Neuerdings findet das Raseneisenerz nur in Glasfabriken Verwendung.

Zonenweise zersetzter Thoneisenstein, sog. **Adlerstein**, liegt aus Karlsthal, Kr. Stuhm, vor, **Bohnerz** von Emaus bei Danzig.

Wennschon die Klasse der **Haloidsalze** in unserer Provinz keine Ver-

1) R. Klebs: Über Brauneisensteingeoden, mit besonderer Berücksichtigung der in Ost- und Westpreussen vorkommenden. Schriften der Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg. XIX. 1878. pag. 144, 145.

treter hat, so findet sich doch im Wasser von Quellen und artesischen Brunnen öfter ein nicht unerheblicher Gehalt an **Chlornatrium, Kochsalz.** Solche salzhaltigen Wasser entsteigen der Kreide von Thorn und Tiegenhof[1]), von denen das letztere 0,187 % Chlornatrium enthielt; in Altendorf bei Christburg[2]), Kreis Stuhm, wurde in einem Keller ein Quell entdeckt, der 0,35762 % dieses Salzes in Lösung führte. Immerhin ist der Gehalt der aufgeführten Wasser so gering, dass an einen Zusammenhang mit Steinsalzlagern nicht gedacht werden kann.

Ferner berichtet Treichel[3]) von einem Torfe, der an der Nordspitze Westpreussens unter den wandernden Dünen an der See zu Tage tritt und der in seiner Asche (30,5 %) die **Chlorverbindungen von Magnesia** und in Spuren die von **Eisen, Kalk, Natron und Barium** (zusammen 3,5 %) enthielt.

Fluorit ist mikroskopisch, namentlich in Porphyrgeschieben, nachgewiesen.

Die Klasse der **Carbonate** wird hauptsächlich durch den kohlensauren Kalk repräsentiert. **Calcit** findet sich in ausgebildeten Krystallen, meist jedoch nur in Spaltungsstücken vor. Krystalle, die teils in Drusen, vorzüglich silurischer, devonischer und auch cretaceischer Geschiebe sitzen, teils aus diesen herausgelöst wurden, liegen von Ramkau und Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, Riesenburg, Kr. Rosenberg, Tyllitz bei Neumark, Kr. Löbau, Hoch Redlau, Kr. Neustadt, Cedronthal bei Neustadt, Hochstriess und Langenau bei Danzig vor, während mehrere Spaltungsstücke von Schönwarling und Gr. Liniewo, Kr. Berent, bekannt sind. Der Kalkspath bildet in einem silurischen Kalke von Riesenburg eine Druse aus einigen Rhomboedern und zahlreichen Skalenoedern, in einem solchen vom Bahnhof Bölkau, Kr. Danziger Höhe, nur Skalenoeder; letztere Form weisen auch die 2—4 mm langen Kryställchen auf, die das Innere eines *Cyathophyllum*, welches der Kiesgrube von Gr. Waplitz, Kr. Stuhm, entstammt, erfüllen. In den Schalen der Thoneisengeoden setzen sich neben anderen Produkten der Auslaugung häufig auch kleine Kalkspathkrystalle an.

Unvollkommen krystallisierte, sandreiche Kalkspäthe sind die **Kugelsandsteine,** deren Vorkommen in Ostpreussen A. Jentzsch[4]) näher beschrieben hat. Sie stellen nur selten einzelne Kugeln, meist Kugelgruppen von hellgrauer bis gelblichgrauer Farbe dar. Bei westpreussischen Vorkommnissen findet sich auch eine gelbliche, gelblich-braune bis braune, bei einem aus 3 Kugeln zusammengesetzten Stücke aus Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, sogar eine fast schwarzbraune Färbung vor, von der sich bräunliche und gelbliche, un-

---

[1]) A. Jentzsch: Der Untergrund des norddeutschen Flachlandes. Schrift. d. Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXII. 1881. pag. 50.

[2]) J. Schumann: Eine neue Salzquelle in Preussen. Neue Preuss. Prov.-Blätter. III. Folge. Band IX. 1864. pag. 160.

[3]) A. Treichel: Über Baryt im Seetorf. Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig N. F. Band V. Heft 1 und 2. pag. 379—381.

[4]) A. Jentzsch: Über Kugelsandsteine als charakteristische Diluvialgeschiebe. Jahrb. der K. Preuss. Geolog. Landesanst. und Bergakad. zu Berlin für 1881. pag. 571 ff.

regelmässig begrenzte Flecke abheben. Rötliche bis rote Nuancen zeigen sich ebenfalls ziemlich ausgeprägt in unregelmässigen Flammen, oder sie sind oberflächlich zu einer hellgrauen Färbung ausgebleicht. Einzig in ihrer Art ist die graue, einen starken Stich ins Stachelbeer-grüne aufweisende Färbung eines Stückes von Borzistowo, Kr. Karthaus. Diese Gebilde sind nicht diluvialen oder jüngeren Alters, da der sie aufbauende Sand von dem des Diluviums verschieden ist. Sind die Kugeln frei oder nur zu wenigen (2 bis 3) vereint, so sind sie meist von nicht unbedeutender Grösse, dagegen sind sie meist nur klein, wo sie sich in grösserer Menge zusammenscharen. Während bei solchen grossen Kugelmengen die einzelnen Individuen oft nur einen Durchmesser von $1^1/_2$ bis 2 mm besitzen, haben die kleinsten der einzeln aufgefundenen oder zu 2, 3 oder nur in geringer Zahl vereinten Kugeln einen solchen von 7—8 mm. Von zwei verwachsenen Kugeln aus Neuhof, Kreis Löbau, hat die grössere die Form eines flachen Rotationsellipsoids mit den Achsenlängen 55 und 76 mm, während das zweite fast sphärische Gebilde einen Durchmesser von 45 mm besitzt. Nicht allzuselten erhält die Oberfläche solcher grösseren Kugeln durch die mehr oder minder deutlich ausgebildeten Calotten kleiner Kugeln ein warziges Aussehen. Das Bindemittel der Kugelsandsteine bilden meist oberflächlich verschwundene Carbonate; es ist stets krystallinisch. Jede Kugel bildet krystallographisch ein Individuum, da jede Spaltungsfläche nahezu vollkommen eben und gleichmässig spiegelnd erscheint. Die reichlichen Sandkörnchen, welche dieselbe durchbrechen und ihre ursprüngliche Schichtung beibehalten haben, machen hier die Spaltung schwieriger als bei reinem Calcit; diese lässt sich nach allen 3 Flächen des Grundrhomboeders durchführen. Es durchdringen sich hier in gewissem Sinne innig ein krystallinisches und ein klastisches Gestein, ohne sich gegenseitig in ihrer Struktur zu stören. Die äussere Krystallform des Calcits ist hier durch den hemmenden Sand gänzlich unterdrückt, und nur die innere Struktur hat zur Geltung kommen können. Die Bildungsweise erinnert an die unserer Diluvialsandsteine, die ebenfalls einen durch Carbonate verkitteten Sand repräsentieren, dessen Schichtung völlig erhalten geblieben ist. Bei einem ungefähren Sandgehalte von 63 % bestehen diese Gebilde aus kohlensaurem Kalk, kohlensaurer Magnesia, Eisenoxyd und zuweilen Kali, Natron etc. Sie entstammen bestimmten Horizonten im Devon und Cambrium der russischen Ostseeprovinzen. Auch in Westpreussen findet sich, wie es Jentzsch für Ostpreussen gezeigt hat, die Mehrzahl der Fundorte dieser Gebilde im Osten, während die westlichen Kreise nur wenige oder gar keine Fundorte aufweisen. Diese Thatsache dürfte für unsere Provinz freilich auch dadurch zu deuten sein, dass in den westlichen Kreisen verhältnismässig weniger gesammelt wird als in den östlichen.

Recht häufig finden sich in unserer Provinz sog. **Osteocollen**, welche von kalkhaltigen Sickerwässern in durchlüftetem Kalk- und Mergelboden abgesetzt werden. Sie bilden Umhüllungen von Wurzelfasern, sind daher röhrenförmig,

meist hohl, in vielen Fällen aber noch mit anhaftenden Überbleibseln der Wurzel versehen. In reicher Menge finden sie sich in Leegstriess bei Danzig, in Gossentin unweit Neustadt[1]), im Schidlitz-Thal bei Zoppot und überaus zahlreich und gross in einer Sandgrube bei Düvelkau, Kr. Danziger Höhe. Ein **Kalktuff** liegt vom Stadtvorwerk Marienwerder[2]) vor, ferner von Swaroschin und vom Weichselufer bei Schwetz, doch findet er sich auch anderwärts in der Provinz. Ein Stück Kalktuff von Lindenhof, Kr. Karthaus, weist einen schönen, ungefähr 60 mm langen Blattabdruck auf. Dasselbe wurde circa 30 Schritt vom grossen Radaunensee in einem Mergellager auf der Lindenhofer Feldmark gefunden, geradeüber dem Bruchsee (Nierostowo-See), der eine Bucht des Radaunensees bildet. Dichter kohlensaurer Kalk bildet den grössten Teil unserer Silurgeschiebe, in mächtigen Lagern steht er in Buchenrode bei Klanin an[3]); **weisse Kreide** tritt bei Kalwe, Kr. Stuhm, zu Tage und ist an zahlreichen Stellen der Provinz erbohrt. **Kalkstaub** ist auch den sandigen Schichten der Kreideformation, sowie fast allen Diluvialschichten beigemengt, während er den Tertiärschichten (mit Ausnahme des bei Thorn verbreiteten Posener „Septarienthones") fehlt; fast reines Kalkcarbonat ist endlich als **Wiesenkalk**, welcher in Wiesenmergel und Seekreide, andererseits in Kalktuff und Radaunenmergel übergeht, weit verbreitet; als Bindemittel diluvialer Sande bildet es den von Menge, Jentzsch und Anderen beschriebenen **Diluvialsandstein** der Thalgehänge.

Dolomit findet sich hin und wieder als devonisches Geschiebe, sowie in allen kalkhaltigen Diluvialschichten als staubförmige Beimengung.

Aus der Klasse des **Sulfate** ist in unserer Provinz recht verbreitet der **Gyps**, der zu den wenigen Mineralien zu rechnen ist, die an Ort und Stelle entstanden. Treffen die an Sulfaten reichen Quell- und Brunnenwasser auf Kalk, so bilden sich hier oder in einiger Entfernung Drusen und einzelne Krystalle von Gyps. Diese Bildung geht besonders häufig im Thon vor sich, so im Posener Septarienthone, der südöstlich von Flatow in die Provinz hineinragt und gelegentlich auch grössere Concretionen von Calciumcarbonat (Septarien) enthält; die hier gefundenen Zwillingskrystalle sind ca. 3 cm lang. Aus Neu-Tuchel liegen 1,5 cm lange, zu einer Druse vereinigte Zwillinge nach dem Orthopinakoid von schön weingelber Färbung vor, andere Gypskrystalle von einem benachbarten Fundorte waren nur halb so lang, farblos, nicht verzwillingt und an den Enden meist nur durch —P oder ein Orthodoma, seltener durch beide Formen zugleich begrenzt. Von zwei vorliegenden Krystallen aus dem Thone von der Brahe bei Tuchel hat der grössere eine Länge von 60 mm und eine Begrenzung durch ∞P, das Klinopinakoid und —P. Vielfach hat sich der Schwefelgehalt faulender Organismen zu Schwefelsäure oxydiert, und in Bindung an Kalk

[1]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1888. pag. 4.
[2]) Vergl. Geolog. Spezialkarte von Preussen. Blatt Marienwerder.
[3]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1884. pag. 4.

als Gyps erhalten. Ein Stück Lignit aus Chlapau, Kr. Putzig, ist auf den Schichtflächen mit zahlreichen, kleinen Gypsdrusen versehen. Dieselben besitzen Seidenglanz, ordnen sich radiär um einen Punkt herum und beeinträchtigen durchaus den Zusammenhang des Stückes. Häufiger als von pflanzlichen Resten geht aber die Bildung des Calciumsulfates von tierischen Resten aus. Der Deckthon des Diluviums und die frühglacialen *Yoldia-* und Cyprinenthone enthalten vielfach kleine Kryställchen davon; ferner findet sich Gyps in minimalen Mengen im Ackerboden und im Wiesenmergel vor. Unter anderem tritt dieses Mineral auch im unterdiluvialen Thonmergel von Warmhof bei Mewe[1]) auf. Nach Wald[2]) enthält die Sandsteinhöhle von Mechau bei Putzig auf dem sandigen Grunde, an den Wänden und Säulen ausser Steinen, Muscheln, Schnecken und zahlreichen Knochen von Säugetieren und Vögeln auch reine Gypsstücke; auch an den Thalwänden von Schidlitz und anderen Punkten der Danziger Höhenzüge sollen sich nach demselben Autor ähnliche Bildungen finden. Ein völlig frisches, ungefähr zolldickes Stück Fasergyps, das aus einem Kieslager zu Gruppe, Kr. Schwetz, stammt, scheint zufällig dorthin gelangt zu sein, da kaum anzunehmen ist, dass dieses Stück bei dem Transport zur Diluvialzeit nicht zerstört, vom Wasser gelöst oder doch wenigstens geätzt worden wäre.

Eisenvitriol ist stets an das Vorhandensein von Markasit (vergl. diesen) geknüpft. Dasselbe findet sich in der Erde des Weichseldeltas an vielen Stellen[3]), verleiht dem Brunnenwasser einen widerlichen Geschmack und lässt aus diesem bei längerem Stehen das Eisenoxydhydrat als gelbbraunen Bodensatz fallen. Dieser Absatz zeigt sich als sog. „Fettigkeit" auch oft auf Gräben und Teichen. Jedenfalls gaben hier die organischen Beimengungen der Erde zuerst Veranlassung zur Bildung des Eisenbisulfid, das seinerseits dann später durch die mit Sauerstoff beladenen Tagewässer oxydiert wurde und zum Teil in Lösung überging. Die kohligen Beimengungen treten in so grosser Menge auf, dass sie oft die Entstehung von Kohlenwasserstoffen bedingen, welche sich im Brunnen bei Annäherung von Licht entzünden. Der Eisengehalt des Grundwassers ist auch vielfach auf das Vorhandensein von Ferrocarbonat zurückzuführen, da Humusstoffe Eisenverbindungen leicht auflösen und dieselben bei der Oxydation wieder abscheiden.

Alaun wird jetzt zwar nirgends in der Provinz gewonnen, doch ist **Alaunerde** im Tertiär hier und da vorhanden, so besonders bei Schwetz.

Aus der Gruppe der **Spinelle** (Klasse der Borate, Aluminate, Ferrate, Arsenite und Antimonite) ist das **Magneteisenerz** (**Magnetit**) als Begleiter des Titaneisens (Ilmenit) in den Magneteisensanden hervorzuheben. Nach einer

[1]) Jentzsch: Erläuterungen zu Blatt Rehhof der geologischen Specialkarte von Preussen. Berlin 1889. pag. 10.

[2]) Wald: Bemerkungen über den neugebildeten Sandstein in Preussen. Neue Preuss. Prov.-Blätter. III. Folge, Band IV. 1859. pag. 305 ff.

[3]) Menge: Loc. cit. pag. 10

freundlichen Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Conwentz in Danzig tritt dieses Mineral in mikroskopisch kleinen Oktaederen auch in fossilen Hölzern auf.

Die **Phosphate** Westpreussens sind vertreten durch Apatit, der besonders die Phosphoritknollen zum Teil bildet, und durch Vivianit.

Apatit ist mikroskopisch in den krystallinischen Silikatgesteinen gemein, namentlich im Diorit und Diabas. Die **Phosphoritknollen** finden sich in unserer Provinz sowohl in anstehenden Grünsandschichten des Unteroligocän, als auch infolge der Zerstörung dieser Tertiärschichten im Diluvium vor. Auch Geschiebe noch älterer Gesteine, enthalten bisweilen Phosphoritknollen. Sie haben eine unregelmässig gerundete Form mit vielen mehr oder minder tiefen, ebenfalls unregelmässig gestalteten Eindrücken und glatter, fettglänzender, tiefschwarz oder schwarzgrün gefärbter Oberfläche. Selten, wahrscheinlich durch Verwitterung, ist die Oberfläche matt und umgiebt als graue, dünne Hülle den übrigen, schwarzen Kern. In der Grundmasse sind gerundete, glatte, wasserhelle bis graue Quarzkörner eingebacken. Die Grösse der Gebilde schwankt zwischen Haselnuss- und Faust-Grösse; sie sind concentrisch-schalig aufgebaut und oft zu einem grösseren Ganzen verkittet. Da Spuren eines längeren Transportes gänzlich fehlen, und die Cohäsion der Knollen eine sehr geringe ist, so schloss schon Jentzsch[1]), dass ihre ursprüngliche Lagerstätte in Preussen sei. Wennschon der grösste Teil derselben durch Zerstörung und Aufbreitung der im tiefen Untergrunde Preussens anstehenden Kreideschichten geliefert wurde, so fand im Unteroligocän eine erneute Bildung dieser Concretionen statt, welche dann nicht selten Tierreste dieser Periode umschliessen oder Steinkerne von ihnen bilden. An Petrefakten wurden in ihnen *Spongia?*, *Nautilus* sp, Gastropoden und Haifisch-Zähne gefunden, die selbst in Phosphorit umgewandelt waren; ferner finden sich in ihnen Muscheln, Schnecken und Crustaceen, auch weisen sie die Form zapfenartig gestalteter Exkremente und der Steinkerne von Schnecken, *Voluta* und *Trochus*, auf. Auch hier haben deshalb Tierreste die zur Bildung der Phosphorite nötige Phosphormenge geliefert.

Dünne Unteroligocän-Schichten, derart mit Phosphoriten erfüllt, dass letztere fast die Hauptmasse darstellen, sind von Kalthof bei Elbing, zwischen Marienburg und Dirschau von Uhlkau, Stuhm, Watzmiers bei Dirschau und Dirschau und von Nenkau, Klempin und Senslau bei Danzig bekannt. Die

---

[1]) Jentzsch, Schriften der Phys.-Oekonom. Gesellschaft zu Königsberg. XX. 1879. pag. 26—29.

Jentzsch: Über Phosphoritvorkommen in Westpreussen. Tageblatt d. 53. Versammlung Deutscher Naturforscher in Danzig. 1880. pag. 284—285.

Berendt: Neues Tertiärvorkommen bei Rügenwalde und mutmassliche Fortsetzung der grossen russischen Phosphoritenzone. Jahrb. d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt f. 1880. Berlin 1881. pag. 282—289.

M. Hoyer: Über das Vorkommen von Phosphorit- und Grünsand-Geschieben in Westpreussen. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. XXXII. Heft 4. Berlin 1882. pag. 698 ff.

durch Zerstörung solcher Schichten in das Diluvium gelangten Phosphorite werden häufig im Grande zwischen Dirschau, Pr. Stargard und Danzig und bei Marienburg und Marienwerder, sowie überaus reichlich in kleinen und grossen Knollen am Strande zwischen Oxhöft und Hoch Redlau, Kr. Neustadt, aufgelesen. Ihr häufiges Vorkommen ist durch besondere Zeichen angegeben auf den von Jentzsch bearbeiteten Blättern Dirschau und Elbing der 1 : 100000teiligen Geologischen Karte der Provinz Preussen und auf denen von Marienwerder, Rehhof und Mewe der Geologischen Specialkarte von Preussen; ihr allgemeines Verbreitungsgebiet ist angedeutet auf Jentzsch' Karte vom Untergrund des norddeutschen Flachlandes in den Schriften der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXII. 1881. Tafel 1.

O. Helm[1]) hat 3 westpreussische Phosphorite analysiert, die im Durchschnitte 22,169 % Phosphorsäure-Anhydrit enthielten, wie die verhältnismässig hohen Werte der enthaltenen Kohlensäure anzeigten, bereits in Zersetzung übergingen und neben organischer Substanz Chlor (in einem Falle 0,011 %, in den beiden anderen: Spuren) enthielten. Ein Blick auf die von Jentzsch[2]) mitgeteilten 12 Analysen ostpreussischer Phosphorite zeigt, dass hier nur in 3 Fällen Fluor (0,29; 0,97; 1,28 %) und in einem 0,05 % Chlor (fossile Krabbe aus der blauen Erde des Samlandes) gefunden worden ist. Leider lassen sich die 3 analysierten westpreussischen Phosphorite nicht durch Berechnung auf eine übersichtliche Form bringen, wie es H. Credner[3]) für die Phosphoritknollen des Leipziger Mitteloligocäns durchgeführt hat. Die Unmöglichkeit dieser Berechnung ergiebt sich durch den Gehalt der westpreussischen Vorkommnisse an Glaukonit; dabei war erstens in den Analysen nicht die Kieselsäure der eingeschlossenen Glaukonit- und Quarz-Körner getrennt angegeben, und ferner wäre es bei den verschiedenen Ergebnissen der vorliegenden Glaukonitanalysen mit Schwierigkeiten verknüpft, die richtige Formel des in Abzug zu bringenden Glaukonit zu treffen. Ein Versuch, dieses Silikat zu vernachlässigen, misslang, da in diesem Falle 1,01, 14,13 und 19,72 % Kalk ungebunden zurückblieb, obgleich die Phosphorsäure garnicht einmal als basisches Calciumphosphat in Rechnung gezogen war.

Wird in den Analysen des blossen Überblickes willen alle Phosphor-, Schwefel- und Kohlensäure auf ihr Kalksalz berechnet, so ergiebt sich in groben Umrissen folgende Zusammensetzung der Knollen:

---

[1]) Otto Helm: Über die in Westpreussen und dem westlichen Russland vorkommenden Phosphoritknollen und ihre chemischen Bestandteile. Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VI. Heft 2. 1885. pag. 240 ff.

[2]) A. Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. XX. 1879. Königsberg 1880. pag. 70 (28).

[3]) H. Credner: Die Phosphoritknollen des Leipziger Mitteloligocäns und die norddeutschen Phosphoritzonen. XXII. Band d. Abhandl. der math.-phys. Klasse der Königl. Sächs. Ges. der Wissenschaften. No. 1. Leipzig. 1895. pag. 13.

	Carlsthal bei Stuhm	Neuschottland bei Danzig	Hohenstein bei Danzig
$Ca_3 P_2 O_8$	49,33	46,05	49,78
$Ca SO_4$	6,67	1,93	1,72
$Ca CO_3$	6,70	9,66	3,09
Grünsand, Quarz, organische Substanzen, Wasser . . .	37,30	42,36	45,41
Summe	100,00	100,00	100,00

Interessant ist es, dass die Menge der Phosphorsäure von 8 Phosphoriten aus Dirschau[1]) zwischen 17,27 und 35,53 % schwankte und im Mittel 25,60 % betrug.

Gelangt zerriebene Phosphoritsubstanz in den Geschiebemergel, so ist er an diesen Stellen etwas reicher an Phosphorsäure als an anderen und wirkt befördernd auf den Pflanzenwuchs. Phosphorite, welche in höheren Schichten gesammelt werden, zeigen sehr schöne Wurzelerosionen.

Da unser ganzes Unteroligocän im wesentlichen aus einheimischem, seines Kalkgehaltes beraubtem Material cretaceischen Alters besteht, so ist die ursprüngliche Ansammlung von Phosphorsäure auf Tiere der Kreidezeit zurückzuführen. Die Phosphoritvorkommen bei Grodno, von Ost- und Westpreussen, bei Rügenwalde, Bornholm und Wollin bilden die westliche Fortsetzung einer schmalen Zone von reichlich vorkommenden Phosphoriten, die sich von Simbirsk über Tambow, Woronesch, Kursk bis in die Gegend von Smolensk hinzieht[2]).

In Torfwiesen bildet die aus Knochen gelöste oder sonst gebildete Phosphorsäure mit dem dort nie fehlenden Eisenoxydul farbloses Ferrophosphat, welches an der Luft zu schön blauem Ferriphosphat oder **Vivianit** wird, sich bald verunreinigt und alsdann den Namen **Blaueisenerde** führt. Die Lösung der Phosphorsäure steigt auch zuweilen in die Tiefe und verhilft dem hier lagernden Kalk- und Stickstoff-reichen Mergel zu einem gewissen Phosphorsäuregehalt. In unseren Torfmooren findet sich die Blaueisenerde häufig in Nestern und Streifen vor. Zum Teil verdankt sie wohl nur dem Gehalte des Torfes an P_2O_5 ihre Entstehung. Der Aschegehalt desselben schwankte bei den heimischen Analysen zwischen circa 1—36,5 %, der an Phosphorsäure, angegeben in Procenten der Asche, ungefähr zwischen 0,5 und 5,5 %. Wo sich Tierreste vorfinden, wird entsprechend Vivianit in grösseren Mengen vorhanden sein, so z. B. in zahllosen Knollen im Schlick der Richtschwente bei Brodsack, Kr. Marienburg,

[1]) A. Jentzsch: Über Phosphoritvorkommen in Westpreussen und im nordöstlichen Deutschland überhaupt. Tageblatt der 53. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte in Danzig vom 18. bis 24. September 1880. Danzig. pag. 285.

[2]) A. Jentzsch: Führer durch die geologischen Sammlungen des Prov.-Mus. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. 1892. pag. 51—53.

sowie überhaupt fast überall in dem gräulichen unter dem Grundwasserspiegel liegenden Schlick des Weichselthales und des Weichseldeltas und im Diluvium über den frühglacialen *Yoldia*- und Cyprinenthonen des Haffufers von Lenzen bei Elbing, wo über zollgrosse, rundliche Knollen dieses Minerals als Blaueisenerde vorkommen, die hier namentlich das Versteinerungsmittel von Knochen bildet und die fossilen Hölzer durchzieht und bedeckt. Vivianit findet sich nach S. S. Schultze[1]) in fruchtbarem Moorboden auf der breitesten von drei bis vier dicht zusammenliegenden, nur durch geringe Erhebungen von einander getrennten Mulden des Plateaus, welches das Radaunethal von den Thalgründen des Borrowo-, Zittno- und Glembecko-Sees trennt. Ferner berichtet A. Menge[2]), dass beim Ausstiche eines Schutthügels zur Durchdämmung eines Mottlau-Armes vor dem Legen Thore Danzigs, und beim Ausgraben eines Kanals quer durch die Speicherinsel in Danzig, zur Herstellung der durch die Eisenbahnanlage unterbrochenen Wasserverbindung der Mottlauarme, sich unter einer 2,5 bis 3,5 m tiefen Schuttmasse überall eine circa 1 m tiefe horizontale Schicht einer torfähnlichen, braunen Erde gefunden habe, die an einzelnen Punkten durch Blaueisenerz gefärbt war.

Erdiger Vivianit auf einem senonen Geschiebe liegt von Lenzen, Kr. Elbing, und in Lagen zwischen Torf von Adamsdorf bei Graudenz vor; auch eine Reihe von Zähnen alluvialer Tiere besitzt einen bläulichen Anflug von Vivianit, der sich aus dem Phosphorsäuregehalte des Zahnbeins bildete, zum Teil wohl aber nur auf eine optische Erscheinung zurückzuführen ist. Diese kann durch die eigenartige, teilweise Lichtreflexion in der dünnen Schicht des durchscheinenden Zahnschmelzes über der dunkelen Substanz des Zahnbeins erklärt werden.

Was die Verwendbarkeit des in Mooren so verbreiteten Vivianit betrifft, so giebt derselbe nach vorhergegangener Oxydation einen trefflichen Mineraldünger[3]). Auch wird er in unserer Provinz von der ärmeren Bevölkerung trotz seiner matten, eigentlich wenig schönen Färbung zum Anstreichen von Wänden, Zäunen und Fensterladen benutzt[4]).

Silikate sind in unserer Provinz reichlich vorhanden. Die Geschiebeblöcke, welche in der Karthäuser Gegend liegen, sowie diejenigen, die ungefähr noch im Jahre 1842 und 1843 am Strande von Redlau, Kr. Neustadt,

---

1) S. S. Schultze: Loc. cit. pag. 11. 12.

2) A. Menge: Loc. cit. pag. 21.

3) Vergl. A. Jentzsch: Die geologische Erforschung des norddeutschen Flachlandes, insbesondere Ost- und Westpreussens in den Jahren 1878—1880. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XXI. 1880. pag. 196.

4) A. Jentzsch: Die nutzbaren Gesteine in der Provinz Preussen. Gewerbeblatt der Provinz Preussen. 1875. No. 18. 19. pag. 69. 70.

S. S. Schultze: Loc. cit. pag. 12. — Schumann: Loc. cit. pag. 78. (Verwendung des Vivianit als Anstrichsfarbe bei Christburg, Kr. Stuhm in Westpreussen oder Kr. Mohrungen in Ostpr.?)

und Steinberg, Kr. Neustadt, lagen und eine Länge von circa 2,5 m hatten, dann aber zerspalten zum Baue der neuen Mole bei Neufahrwasser verwendet worden sind[1]), zeigen ihre verschiedenartigen Komponenten oft in sehr schöner Ausbildung. Die krystallinischen Silikatgesteine finden sich sonst auch überall in der Provinz, erfüllen alle Schichten des Geschiebemergels und Diluvialgrandes und bilden hin und wieder Blockanhäufungen. In diesen Geschieben sind zahlreiche Mineralien teils makroskopisch, teils mikroskopisch enthalten: z. B. Quarz, Muskovit und Biotit, Orthoklas, Plagioklas (Oligoklas, Labrador u. a.), Amphibol, Pyroxen, Turmalin, Diallag, Nephelin, Granat, Apatit, Magnetit, Fluorit, Titaneisen, Chlorit, Olivin, Epidot, Pyrit, Zirkon etc.

Epidot findet sich mit Quarz in einem Mandelsteine und allein in einem Melaphyrmandelsteine von Karlsthal, Kr. Stuhm. Sehr häufig trifft man in den Findlingen **Granat** an. Derselbe hat eine recht bedeutende Grösse, so hat der aus einem grobflaserigen Blocke von Biotitgneiss von Pelonken bei Danzig Faustgrösse, der von Klanin[2]), Kr. Putzig, einem Granite entstammend, die eines Hühnereies, ein anderer aus Gneis von Löblau, Kr. Danziger Höhe, die einer Walnuss. Granate von Linde, Kr. Neustadt, weisen schöne Rhombendodekaeder, solche von Kulmsee, Kr. Thorn, Spengawsken, Kr. Pr. Stargard und Schüddelkau bei Danzig daneben noch das Ikositetraëder auf, während andere von Neuschottland bei Danzig und von Neumark, Kr. Löbau, schön ausgebildete Ikositetraëder von zum Teil grösserer Dimension — der Krystall von Neuschottland hat einen Durchmesser von 10 mm, der von Neumark einen von 16 mm — darstellen. Die bereits erwähnten, einem Gneissblocke in Pelonken entstammenden Granatkrystalle haben einen Durchmesser von 90 mm, sie zeigen ∞O und 202, deren scharfe Kanten durch das oscillatorische Auftreten beider vielfach abgerundet sind. Auf einigen Flächen deutet ein grünlicher Schimmer bereits auf eine Umwandlung in chloritische Substanz hin. Am häufigsten findet sich dieses Silikat in Gneiss- und Glimmerschieferblöcken vor, aus denen es oft durch Verwitterung der es umgebenden Gesteinsmasse frei wird. So zeigt ein aus Tolkemit, Landkr. Elbing, stammendes Glimmerschiefergeschiebe und ein solches von Gr. Waplitz, Kr. Stuhm, welches bei einem ungefähren Gewichte von 1360 g dicht mit diesem Minerale durchspickt ist, sehr schön die durch den Vorgang der Gesteinszersetzung freiwerdenden Krystalle von Granat. In Krystallform liegt Granat schliesslich in einem Granit vom Strande bei Koliebken, Kr. Neustadt, und ohne deutlich ausgesprochene Krystallform aus einem Granit von Neu-Schottland bei Danzig und aus der Kiesgrube von Zigankenberg bei Danzig, sowie mit Kalkspath aus einem Gneissgeschiebe von Schönwarling, Kr. Danziger Höhe, vor. **Glimmer** bildet in den thonhaltigen Schichten des Tertiärs feine, silberglänzende Schüppchen; Tafeln von **Muskovit** mit einem Durchmesser von 22 mm liegen mit grossen Quarzen aus einem

[1]) A. Menge: Loc. cit. pag. 19.

[2]) Verwaltungsber. des Westpr. Prov.-Mus. 1887. pag. 4.

Geschiebeblocke vom Dirschauer Bahnhof vor, schuppenartige, gelbliche Blättchen mit einem Durchmesser von 4—10 mm aus einem Glimmerschiefer aus der Kiesgrube von Gr. Waplitz, Kr. Stuhm. In einem Porphyr von Schliewen bei Gnieschau, Kr. Dirschau, fanden sich 32 mm lange, 16 mm breite und 8,5 mm dicke Platten von **Biotit,** die bei den Anwohnern des Fundortes die Vermutung wachriefen, dass der Porphyr mit Runenzeichen geschmückt sei[1]). **Kaolin** kommt als Verwitterungsproduct von Feldspath in Geschieben überall vor, am häufigsten wohl als Rest der die Oligoklasaugen des Rapakiwi umhüllenden Plagioklaszone; ausserdem ist er ein wesentlicher Bestandteil aller Thone. Grosse bis 100 mm lange Krystalle von **Feldspath** mit vorzüglicher Spaltbarkeit liegen in Menge, anscheinend frisch, in vielen Blöcken der Steinmolen von Neufahrwasser, auch **Pyroxen** und **Amphibol** finden sich hier mehr oder weniger gut erhalten vor; an dieser Stelle könnten noch verschiedene, gelegentlich auftretende Bestandteile der Magneteisensande, die durch Zerreibung der grossen Geschiebe entstanden, aufgeführt werden.

Der **Glaukonit** ist durch seine dunkelgrüne Farbe und seine an die Körner des Schiesspulvers erinnernde Form leicht kenntlich. Die Körnchen treten oft zu traubigen Gebilden zusammen und liefern, wenn man sie mit dem Fingernagel zerdrückt, ein grünliches Pulver. Schon in den paläozoischen Ablagerungen findet sich Glaukonit in mehreren Verbreitungsgebieten Europas und Nordamerikas vor, und von jener Zeit an in den verschiedenaltrigen Sedimentgesteinen, bis schliesslich in neuerer Zeit die Untersuchung der Meeresabsätze einer grossen Anzahl von Küstenstellen ergab, dass auch jetzt noch eine Neubildung in nicht beträchtlicher Tiefe der Meere und zugleich nahe der Küste stattfindet. In unserer Provinz ist das Mineral ein wesentlicher Gemengteil der Kreide- und Unteroligocän-Schichten und verleiht namentlich dem Oligocän seine grüne oder grünlich-graue Färbung; so sind alle sicher vom Meere abgelagerten Unteroligocän-Schichten unserer Provinz glaukonitisch und daher mehr oder weniger grün gefärbt. Eine Reihe von Glaukonitstücken des Westpreussischen Provinzial-Museums entstammt den in der neuen Ziegelei Zigankenberg bei Danzig in 130 m Tiefe erbohrten Kreideschichten[2]).

Häufig findet er sich in den Grünsandschollen des Diluviums, die in Gemeinschaft mit Phosphoriten auftreten und diese zum Teil einschliessen, sowie auch auf sekundären Lagerstätten im Diluvium, besonders als Begleiter des (ursprünglich glaukonitischen Tertiärschichten enstammenden) Bernsteins so z. B. mit dem Bernstein von Steegen. In dem tieferen Teile dieser Ablagerungen, d. h. unter 10 Fuss Tiefe, besitzen einzelne Partien wegen ihres grösseren Reichtums an Glaukonit sogar eine graue und grünliche Färbung. Auch die alten Bernsteingräbereien im Diluvium der Danziger Höhe,

[1]) Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VII. Heft 2. 1889. pag. 18.
[2]) XV. Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus. 1894. pag. 9.

z. B. bei Gluckau, sowie die von Karthaus, die der Tucheler Heide etc. förderten dieses Mineral[1]) zugleich mit dem Succinit zu Tage.

Mit der Natur des Glaukonit hat sich zuerst Ehrenberg[2]) beschäftigt. Die Körnchen aus den verschiedensten Gesteinsschichten sammelte er, beschrieb sie und bildete sie ab. Nach ihm sind die Körperchen fast ausschliesslich Ausfüllungsmassen von Foraminiferenkammern, welche zum Teil noch zusammenhängend als Steinkerne oder auseinandergefallen, als isolierte Körnchen oder endlich als später wieder zusammengekittete Körperhäufchen vorkommen.

Dagegen erscheinen die Körnchen in den Grünsanden des Samlandes nicht zusammengesetzt, sondern verschieden geformt, so dass nicht leicht zwei übereinstimmende Formen aufgefunden werden können; sie haben mehr „das Aussehen knolliger und nierenförmiger Mineralabbildungen" als das von Ausfüllungsmassen regelmässig geformter Schalen[3]). Die Untersuchungen die von Gümbel[4]) mit den Grundproben, welche bei der Erdumsegelung des deutschen Schiffes „Gazelle" gesammelt worden sind, anstellte, brachten Licht über die Bildungsweise des Glaukonit. Eine an diesem Mineral besonders reiche Meeresgrundprobe entstammte dem grünlichen Sande, welcher die Agulhas- (Nadel-) Bank an der Südspitze des Kaplandes (34° 13,6′ S. Br. und 18° 0,7′ O. L.) bei 214 m Tiefe bildet. Dem lockeren Sand ist wenig grünlich-grauer, feiner Schlick beigemengt, der aus äusserst feinkörnigen Flocken und thonigen Klümpchen besteht. Dieser enthält neben vielen winzigen Körnchen von Mineralteilchen im Wesentlichen Quarzstückchen, Reste von Radiolarien und Foraminiferenschälchen, Coccolithe, einzelne stark zersetzte Pflanzenzellen, Holzfäserchen, braune Fetzen von offenbar pflanzlichem Ursprunge und kleine radialfaserige Kügelchen (Zeolithe?). Ferner finden sich hier sehr kleine Magneteisenteilchen und etwas grössere Körnchen von Schwefelkies. Die Hauptmenge des Sandes machen Quarz- und Glaukonitkörner aus. Erstere stammen nach mikroskopischem Befund von Gesteinen ab, sind oft mit einem grünlichen Anflug bedeckt und auf Rissen von einer grünlichen Substanz durchzogen, die sich wie Glaukonit verhält; eine eigentliche Inkrustierung mit Glaukonit wurde bei ihnen nicht beobachtet. Letztere machen fast 70 % der Beimengungen aus. Sie sind mehr oder weniger rundlich, oft zusammengesetzt oder

---

[1]) Zaddach: Beobachtungen über das Vorkommen des Bernsteins und die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern. Schrift. der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. X. 1869. pag. 3. 7. 8. 11.

[2]) Ehrenberg: Über den Grünsand und seine Erläuterung des organischen Lebens. Abhandlung der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1885. pag. 85 ff.

[3]) Zaddach: Über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes. Schrift. d. Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg. 1860 I. pag. 10.

[4]) C. W. v. Gümbel: Über die Natur und Bildungsweise des Glaukonits. Sitzungsber. der math.-phys. Klasse der K. Bayer. Akad. d. Wissensch. zu München. XVI. Jahrg. 1886. pag. 417 ff.

gar brombeerartig geballt und dabei am Rande vielfach zerrissen; manche von ihnen haben einen bräunlichen oder schwärzlichen Überzug. Im Dünnschliffe zeigen sie eine ziemlich gleichmässige, feinkörnige Struktur. Das meist die Körnchen erfüllende, schwarze Pulver ist teils Magneteisen, teils Schwefelkies. In verhältnismässig sehr geringer Menge finden sich im Sande ferner grössere und kleinere Foraminiferen vor. Manche von ihnen liessen durch ihren grünlichen Farbenton eine Ausfüllung mit Glaukonit vermuten; wurde die Schale mit sehr verdünnter Säure gelöst, so zeigte sich die Ausfüllungsmasse als eine Menge kleiner, runder Körnchen, die jedoch nicht im Zusammenhange an einander haften blieben, sondern sofort auseinanderfielen. Die Embryonalkammern enthielten vielfach ein schwarzes Pulver, das sich als feiner Magneteisen- und Schwefelkiesstaub ergab.

An den Kammerdurchschnitten der Foraminiferengehäuse lässt sich die Bildung der Glaukonitmasse verfolgen. Der Schlick drang in die Kammern und die feinsten Porenkanäle der Schalen ein, was man bei einigen Gehäusen an einem von aussen nach innen fortschreitenden Eindringen der Glaukonitsubstanz erkennt, bis letztere den Schlamm allmählich verdrängte oder schliesslich ersetzte. Ausserdem giebt es noch viele andere Glaukonitkörner, die nach Form und Grösse auf einen anderen Ursprung hindeuten. Da die Glaukonitbildung sich fast ausschliesslich in der Nähe der Küste vollzieht, so sind hier die braunen, stark zersetzten Pflanzenreste und Holzstücke von Bedeutung. Die organischen Beimengungen des Meeresabsatzes entwickelten bei der Zersetzung reichlich Gasbläschen (Kohlenwasserstoffe, Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas), und diese blieben an den Sandkörnchen und Schlammklümpchen haften; oft schaarten sie sich auch zu mannigfach gestalteten Gruppen zusammen. An ihrer Oberfläche schieden sich die Mineralstoffe ab, die das umgebende Meer durch Zerstörung leicht zersetzbarer Gesteine erhielt, und die so entstandene Hülle füllte sich dann nach und nach mit Glaukonitmasse. Aus der dünnen Lösung von Salzen im Seewasser schlugen dann die mit H_2S gefüllten Bläschen Schwefelkies nieder und die Kohlenwasserstoffe gaben zur Bildung von Magneteisen Veranlassung, während CO_2 vorzüglich Glaukonit erzeugte. Falls die Glasbläschen kleine Schlammklümpchen umhüllten, wäre auch die Bildung des Glaukonit in derselben Weise denkbar, wie es oben für die Schlammablagerungen in den Foraminiferenkammern näher beschrieben ist.

Dass die bei der Zersetzung vegetabilischer Substanzen entstehende Kohlensäure aus den umgebenden Flüssigkeiten Glaukonit niederzuschlagen vermag, erklärt auch den Fall, dass verkieselte Hölzer in ihrem Inneren Glaukonitkörner enthalten. So berichtet Conwentz[1]) von einem grossen, ver-

[1]) Hugo Conwentz: Über die versteinten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium. Inaug.-Dissert. Breslau. 1876. pag. 19.

steinten Holzblock von Langenau bei Danzig, dessen Zellen als fremdartigen Inhalt sehr häufig Glaukonitkörner aufwiesen.

Die chemische Zusammensetzung ist wegen der vielen Beimengungen, wie Eisenkies, Magneteisen und opalartige Kieselsäure, die meist als Umhüllung von Glaukonitkörnern vorkommt, eine äusserst schwankende. Alle Versuche, durch Umrechnung der gefundenen Werte zu einem befriedigenden Resultate zu gelangen, waren ohne Erfolg. Um die Grenzen und das Mittel der Zusammensetzung dieses wasserhaltigen Thonerde-Eisen-Kali- (und Natron-) Silikates festzustellen, wurden 36 Glaukonitanalysen aus den Schriften von von Gümbel[1]), Jentzsch[2]) und Zaddach[3]) ausgelesen und in Rechnung gezogen. Unter I sind die Mittel aus ihnen aufgeführt, unter II und III die Maximal- und die Minimalwerte; IV, V und VI geben die Werte in derselben Reihenfolge auf 100 berechnet.

	I	II	III	IV	V	VI
SiO_2	49,46	57,56	32,38	49,76	31,31	59,84
Al_2O_3	7,08	22,50	1,10	7,12	12,24	2,03
Fe_2O_3	12,42	28,40	10,56	12,49	15,44	19,52
FeO	11,71	26,30	3,00	11,78	14,30	5,55
CaO	0,78	3,31	0,08	0,78	1,79	0,15
MgO	2,51	16,60	0,57	2,52	9,03	1,06
K_2O (+ Na_2O)	6,52	14,23	1,70	6,56	7,74	3,14
H_2O	8,94	15,00	4,71	8,99	8,15	8,71
Summa	99,42	183,90	54,10	100,00	100,00	100,00

Die Umrechnung zeigt ohne weiteres die gewaltige Schwankung der Einzelanalysen, besonders gut in den Summen der Maximal- und der Minimalwerte (Differenz 129,80 %); die Kenntnis der eigentlichen Zusammensetzung des Glaukonit fehlt demnach noch so gut wie gänzlich.

Wenn der Glaukonit auch weniger Kali besitzt als der Feldspath, so scheint er dasselbe doch in einer Form zu enthalten, die seine Verwendung als äusserst wirksames Düngemittel veranlasst. So wurden vom Glaukonit

[1]) von Gümbel. Loc. cit. pag. 438—440.

[2]) A. Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schriften der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg. XX. 1879. pag. 71.

[3]) G. E. Zaddach: Das Tertiärgebirge Samlands. Schrift. d. Phys.-Oekonom. Gesellsch. zu Königsberg. VIII. 1867. pag. 170, 171.

der mittleren Kreide von New-Jersey[1]) 1867 beispielsweise 20 Mill. Centner im Werte von 2 Mill. Dollars verkauft. Sein Kaligehalt und seine Vergesellschaftung mit Phosphor-Mineralien bedingen hier seinen hohen Wert für die Landwirtschaft; ob er auch, wie an anderen Orten, in unserer Provinz als grüne Anstrichfarbe verwendet wird, ist mir nicht bekannt.

Ein Blick auf die oben angeführten westpreussischen Mineralien zeigt deutlich, dass nur die kleinere Zahl von ihnen sich im Untergrunde Westpreussens neu gebildet hat, die meisten dagegen den zerkleinerten Blöcken des Diluviums entstammen. Verwesende Pflanzen- und Tier-Reste veranlassten in den meisten Fällen Neubildungen in unserem Boden, von denen fast nur Gyps ausgeprägte Krystallformen zeigt; solche von Vivianit scheinen in dem Vorkommen von Succase und Lenzen nicht zu fehlen, doch konnten sie bisher aus der lockeren Masse der Blaueisenerde nicht ausgelesen werden. Eigentlich nutzbare Mineralien besitzt die Provinz mit Ausnahme des Bernsteins und der in früherer Zeit in Tuchel, Rixhöft, Kr. Putzig, Hohenstein und Schwetz, und der jetzt im Braunkohlenbergwerk von Buko nahe Tuchel seit Kurzem abgebauten Braunkohle nicht; einige düngen in feiner Verteilung den Ackerboden, Blaueisenerde wird gelegentlich als Anstrichfarbe verwendet, meist aber kommen sie in so geringer Menge vor, dass eine Verwertung im Grossen nicht möglich ist. Es können die westpreussischen Vorkommnisse local von einer gewissen Wichtigkeit sein, nirgends sind sie jedoch zu irgend welcher technischen Bedeutung gelangt.

* * *

Für die Überlassung der mir vorliegenden Objekte sage ich an dieser Stelle den Direktoren der beiden Provinzial-Museen, Herrn Prof. Dr. Conwentz-Danzig und Herrn Prof. Dr. Jentzsch-Königsberg meinen besten Dank.

Westpreussisches Provinzial-Museum. Danzig, im August 1895.

[1]) Jentzsch: Die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. pag. 73.

Über ein eigenartiges, chloritreiches Geschiebe von der Endmoräne zwischen Mühlenkamp und Breitenberg bei Bublitz i. Pomm.

Von

Dr. Paul Dahms.

Im Verlauf meiner Recherchen betreffend die Westpreussischen Mineralien sandte mir Herr Landesgeologe Dr. K. Keilhack-Berlin 2 Handstücke eines Kalksteines zu, die er ungefähr 6—8 km von der Westpreussischen Grenze entfernt, an der Endmoräne zwischen Mühlenkamp und Breitenberg bei Bublitz in Pommern von einem $^1/_8$—$^1/_5$ cbm grossen Blocke gesammelt hatte.

Dieselben bestanden aus krystallinischem Kalkspath mit circa 5 mm breiten Flächen; doch liessen sich durch Spaltungsversuche noch grössere Spaltungsstücke erhalten. Diesem Mineral sind viele dunkle, graugrüne bis grüngraue, braune, grau- oder schwarz-braune Putzen — an einigen Stellen sogar zu breiten Bändern angeordnet — eingelagert, und zwar oft so dicht, dass der Kalkspath an diesen Stellen eine graue, teilweise mit einem Stich in's Bläuliche versehene Färbung erhält. Die rundlichen Putzen haben einen ungefähren Durchmesser von 0,5 — 2 mm und treten an einigen Bruchflächen deutlich aus der Grundmasse hervor. Ausserdem zeigen sich auf der Gesteinsfläche ohne jede Anordnung Hirsekorn- bis Erbsen- und Kirsch-grosse lichtere, grünliche, grünlich-braune bis braune Flecke.

Die grau, stellenweise durch Eisenhydrate gelb bis braunrot, gefärbte, stark verwitterte Oberfläche des Findlings lässt vereinzelt recht schön ausgebildete Chloritindividuen erkennen. Diese haben einen Durchmesser von circa 5, in einem Falle sogar einen von 8 mm, schön lauchgrüne Färbung, Perlmutterglanz auf der Endfläche und eine mehr oder minder deutliche sechsseitige Begrenzung. Das mit verdünnter Salzsäure behandelte und dann getrocknete Gesteinsmaterial besteht aus kugeligen bis nierenförmigen, ungefähr Stecknadelkopf-grossen, graulichweissen Gebilden, deren mehrere fast ausnahmslos zu kleineren Haufwerken vereint, zum Teil so verschmolzen sind, dass die schmutzig-weissen Kügelchen scheinbar durch einen dunkleren Cement zusammengehalten werden, doch lassen sich mit der Lupe auch an den kleineren Kügelchen häufig dunklere Partien erkennen, welche den Eindruck feiner Nähte machen. Nur vereinzelt war bei diesen eine grünliche Färbung und dann auch nur in den zartesten Tönen wahrnehmbar. Gepulvert und mit

verdünnter Salzsäure behandelt, scheidet sich Kieselsäure ab, während die Lösung deutlich die Eisen-Reaction ergiebt.

Ausser den Kügelchen und zum Teil mit diesen verkittet enthält der Lösungs-Rückstand lichtgrüne, sinterartige, grössere, meist plattige, seltener unregelmässig geformte Stücke, die in zerkleinertem Zustande mit Salzsäure übergossen nur schwach die Eisen-Reaction zeigen.

Unter dem Mikroskope zeigt sich die Hauptmasse des Gesteins aus frischem Kalkspath zusammengesetzt, auf dessen Spaltflächen bereits stellenweise eine schwach gelbliche bis grüne Substanz eingedrungen ist. Solche Spalten bilden zu beiden Seiten eines Sprunges in der Spaltungsrichtung oft als schmale Zone ein äusserst feinmaschiges Netzwerk. Andere Krystallindividuen, die durch eine feine, staubförmige Substanz getrübt sind, lassen sich noch mit Hülfe der durchgehenden Spaltungsrichtungen als Kalkspath erkennen. Mit stärkerer Vergrösserung wird die trübende Substanz meist in winzige, graue, zum Teil schwach grün gefärbte Körnchen aufgelöst, die mit Vorliebe das Mineral in der Richtung der natürlichen Durchgänge oder in geringer Abweichung von derselben durchsetzen. Die nachträgliche Ausfüllungsmasse von Spalten durch Calciumcarbonat ist naturgemäss ganz frisch und bringt dann in der getrübten Substanz, namentlich wo sie sich krystallin ausgebildet hat, ein eigenartiges Aussehen hervor. Die getrübten wie die klaren Gesteinspartien verhalten sich bei der Untersuchung im polarisierten Lichte gleichartig, sodass die Vermutung, dass neben Kalkspath noch ein anderes Mineral in der Grundmasse vorhanden sei, von vornherein ausgeschlossen werden muss.

Besonders in den getrübten Partien zeigen sich lichtmeergrün bis braun gefärbte, rundliche Gebilde von meist unregelmässiger Form. Die diese Färbung hervorbringende Substanz zeigt sich auch häufig auf den Spaltflächen der Krystallindividuen und hat sich hier oft in solcher Menge zusammengezogen, dass die von denselben eingeschlossenen Stücke oft gegen dieselbe bedeutend zurücktreten; es erinnert dann das Bild, welches durch die die Bruchstücke des Kalkspathes umschliessende Substanz entsteht, ungefähr an das eines zersetzten und von Serpentin netzartig durchzogenen Olivins, wenn man dabei von der verschiedenen Färbung des Kalkspathes und Olivins absieht. Diese hier eingedrängte Silikatsubstanz hat nach aussen hin meist einen lichteren Rand, der an einigen Stellen sogar fast unmerklich in die Substanz des Kalkspathes überzugehen scheint. In der Richtung und in der Mitte der das Netzwerk bildenden Stränge, seltener an den äusseren Partien, finden sich unregelmässig begrenzte, oft zu Zügen angeordnete oder sogar länglich ausgebildete, opake Eisenerze. Das Silikat kann schliesslich den Kalkspath ganz verdrängen, sodass grössere zusammenhängende, grünliche Partien deutlich aus der Grundmasse hervortreten und nur durch ihre stark zersetzte, aus Kalkspath bestehende Umgebung die Art ihrer Bildung andeuten. Demnach lässt sich die grünlichgraue Färbung der mittels verdünnter Salzsäure aus der Gesteinsmasse herausgelösten Körner darauf zurückführen, dass durch die

umschliessende, chloritische Substanz die eingeschlossenen Kalkspath-Trümmer hindurchscheinen; andererseits wird dort, wo sich die Silikatsubstanz zwischen dieselben eindrängt, oberflächlich der Eindruck von dunklen Nähten und dunklerer Verkittungsmasse der kugeligen Körner erzeugt.

Die grüne Substanz des Minerals ist im Allgemeinen schlierig ausgebildet und nimmt stellenweise durch Eisenhydroxyde einen gelblichen bis bräunlichen Ton an. Die von der grünlichen Substanz umschlossenen und — jedenfalls durch dieselbe — zersetzten Partien haben ein chagrinartiges Aussehen. An einigen Stellen lässt sich dasselbe auf die unzählig vielen feinen Risse und Sprünge, die bei der Zersetzung entstanden und jetzt oft Silikatsubstanz enthalten, zurückführen, meist aber auf feine lichtgrüne Körnchen derselben Substanz, von denen der Kalkspath durchspickt ist.

An einigen Stellen scheint der Chlorit jedoch nachträglich fortgeführt zu sein; es sind dann Reste des stark zersetzten und angeätzten Kalkspathes zurückgeblieben, auf dessen Rissen und Spalten sich oft in recht bedeutender Menge die ausgeschiedenen Eisenerze vorfinden.

Es liegt demnach ein an chloritischen Ausscheidungen reicher Findling vor, der an seinen freien Flächen dem Silikate Gelegenheit zur Ausscheidung in Krystallen, in seinem Inneren jedoch nur in Form rundlicher, den Kalkspath verdrängender Konkretionen gegeben hat. Irgend welche Reste, die einen Hinweis auf ein Muttermineral gestatten könnten, fehlen.

Westpreussisches Provinzial-Museum. Danzig, im August 1895.

Wolkenhöhenmessungen

von

E. Kayser.

Mit 5 Tafeln (II—VI).

Die in dieser Arbeit mitzutheilenden Messungen von Wolkenhöhen sind nach Art von astronomischen Passagenbeobachtungen veranstaltet worden. Im Laufe der Zeit haben die benutzten Apparate eine dreifache Umwandlung erfahren; das Prinzip ist aber das gleiche geblieben, nämlich, dass an zwei mit einander correspondirenden Stationen, deren Verbindungslinie oder Basis der Grösse und Richtung nach bekannt ist, bei gleicher Einstellung der congruent gebauten Apparate auf denselben unendlich weit gelegenen Himmelsort hin, oder kürzer gesagt bei paralleler Einstellung, die Antritte von Wolkenobjecten an einen mit Theilung versehenen Durchmesser des Gesichtsfeldes von beiden Beobachtern in gleichem Moment notirt werden.

Dieser Durchmesser ist in der durch die Basis und die verabredete Einstellungsrichtung gehenden Ebene gelegen. Da mit Ausschluss aller übrigen Wolkenstellen im Gesichtsfelde nur die Vorgänge an einer Linie mit Ruhe abgewartet zu werden brauchen, so ist der Zweifel an der Identität bei dieser Methode viel geringer, als in sonst üblicher Beobachtungsweise, nach welcher auf einen von den Stationen verabredeten Fixpunkt eingestellt wird.

Die Stationen sind die Königliche Navigationsschule und das Haus der Naturforschenden Gesellschaft. Mittelst trigonometrischer Messungen wurde für die ersten Beobachtungen die Basis von ca. 670 Meter festgestellt; durch Veränderung der Instrumentenorte an verschiedenen Fenstern ging die Basis genauer in 678,7 Meter über. Die kleine Höhendifferenz der Stationen von 2 Meter ist ausser Acht gelassen, ebenso ist der constante Betrag der Stationshöhen über dem Horizont von etwa 15 Meter, welcher den gemessenen Wolkenhöhen noch zugelegt werden müsste, vernachlässigt. Als Winkel zwischen Richtung Nord — Haus der Naturforschenden Gesellschaft — Navigationsschule, diese nach Ost zu gelegen, ergab sich $26^0\ 16'$ im letzten Falle, für die früheren Beobachtungen wurde $26^1/_4{}^0$ angenommen.

Da die ersten Beobachtungen noch ohne Telephon angestellt wurden, und dafür ein optisches Signal zur Vermittelung gleicher Zeitmomente dienen

musste, so wurden die Apparate, deren Form auf Taf. VI, Fig. 1 skizzirt ist, ohne weitere Bewegungsvorrichtung gebaut. Von dem ungefähr um 37° zum Horizont geneigten Spiegel werden die Wolken reflectirt und durch die Visiröffnung beobachtet. Dicht vor dem Spiegel befindet sich die vertical und senkrecht zur horizontalen Centralvisiraxe gestellte, kreisförmige Fassung, in der ein rundes, durchsichtiges Glas sich herumdrehen lässt. Der Durchmesser des Glases erhält eine Theilung, deren Winkelwerthe, der Entfernung nach dem Augenpunkt entsprechend, bis zu 20° gehen. Durch zwei beigegebene Röhrenlibellen lassen sich die Apparate horizontal stellen, und zu ihrer vollständigen Congruenz in Bezug auf Spiegelstellung und Visirrichtung geht eine Untersuchung voraus, wozu sie dicht nebeneinander parallel auf gewisse Objecte gerichtet werden. Die Instrumente standen immer im Azimut Nord zu Ost von $65^3/_4{}^0$, daher beträgt die Richtung der Visirlinie mit der Basis $39^1/_2{}^0$, welcher Winkel mit a bezeichnet werden soll, nämlich die Differenz zwischen $65^3/_4{}^0$ und dem oben angegebenen Richtungswinkel $26^1/_4{}^0$. Da die Neigung der Spiegel zum Horizont $n = 37^1/_4{}^0$ gefunden ist, so folgt die Höhe des in der Visirlinie reflectirten Objectes $h = 2n = 74^1/_2{}^0$ und der Winkel a′, um den der getheilte Durchmesser aus der Verticalstellung oben nach links gedreht werden muss, aus der Gleichung:

$$\operatorname{tg} a' = \frac{\operatorname{tg} a}{\sin h}$$

$$a' = 40^0\,32'.$$

Heissen E die Basis, $\triangle$ der Beobachtungswinkel, d. h. der Unterschied der von beiden Stationen aus abgelesenen Theilungswerthe, und H die zu suchende Wolkenhöhe, in Meter wie E ausgedrückt, so wird letztere berechnet nach der Formel:

$$H = \frac{E \sin h \sqrt{(1 - \cos^2 a \cos^2 h)}}{2 \operatorname{tg} \frac{\triangle}{2}}$$

Insofern der Factor $\frac{E \sin h \sqrt{(1 - \cos^2 a \cos^2 h)}}{2}$ constant bleibt, hängt die Wolkenhöhe H nur von dem Betrag der Grösse $\frac{1}{\operatorname{tg} \frac{\triangle}{2}}$ ab.

Im Jahre 1893 wurden nach dieser Methode auf den genannten Stationen brauchbare Beobachtungen, woran die Herren Lehrer der Navigationsschule schätzbaren Antheil nahmen, gewonnen. Doch war die Ausbeute nicht gross, da wir unsere Apparate nur in dem oben angeführten Azimut beliessen und die Höhe nicht geändert werden konnte, vor allem aber die telephonische Verbindung fehlte. In Folge einer besonderen Befürwortung durch Herrn Oberpräsidenten Dr. v. Gossler erhielt die Naturforschende Gesellschaft seit Anfang des vorigen Jahres zur Unterstützung astronomischer Arbeiten eine jährliche Beihülfe des Herrn Ministers, zu welcher eine weitere zu dem bestimmten Zwecke der Wolkenhöhenmessungen bewilligte Summe der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen trat.

Durch diese Zuwendungen und durch die Erhöhung des betreffenden Etatstitels ist es möglich geworden, eine mechanische Werkstätte im Hause der Naturforschenden Gesellschaft einzurichten und die beiden Beobachtungsstationen telephonisch mit einander zu verbinden. Der Mechaniker Herr H. Krause ist gleichzeitig mein Gehülfe als Beobachter auf der anderen Station.

Aus dieser mechanischen Werkstätte sind die Taf. VI, Fig. 2 abgebildeten Apparate hervorgegangen. Der Dreifuss hat bei a die Dosenlibelle zur Einstellung des Apparates in den Horizont. An der verticalen Hauptsäule sind die den horizontalen, im Umfange von 70° eingetheilten Bogen b tragenden Stützen befestigt. Im oberen hohlen Raum der verticalen Säule lässt sich ein Conus drehen und durch die Schraube c festklemmen. Horizontal durch den Conus geht die Horizontal-Axe, welche mittelst Kopfes d zur Aenderung der Höhe herumgedreht werden kann. Die Klemmschraube k setzt den Apparat in der Höhe fest. Derselbe Kopf d dient zugleich dazu, den oberen Instrumententheil nach Lösung der Klemmschraube c im Azimut herumzuführen. An der Horizontal-Axe sind ferner diametral zu beiden Seiten Stangen befestigt, welche an den Enden die drehbare transparente Kreisscheibe mit dem getheilten Durchmesser e und das Gegengewicht f tragen. Auf dieser Axe erhebt sich endlich ein Ständer, der ein auf der Hypotenusenfläche versilbertes kleines Glasprisma g hält. Senkrecht zu dem die transparente Scheibe tragenden Dreistangensystem geht der Träger für den durch h bezeichneten, getheilten Höhenbogen ab, dessen Theilung ebenfalls etwa 70° umfasst. Die beiden Kreisbogen, der Azimut- und Höhenbogen, gleiten mit ihren Theilungen unmittelbar an einander vorbei, wenn man mit dem Kopf d Drehungen vollführt. Ihre Stellung ist richtig, 1) wenn nach Festklemmen im Azimut der Höhenbogen bei seiner Drehung auf demselben Azimuttheilstrich bleibt, und 2) wenn bei Feststellen der Höhe und Herumführen im Azimut der Höhentheilstrich nicht den Azimutbogen verlässt. Die Ablesung 0° des Höhenwinkels trifft zu, wenn die Gesichtslinie durch das Prisma und die Mitte des Durchmessers ein im Horizont gelegenes Object zeigt. Das Instrument lässt sich nun beliebig aufstellen. Hat man alsdann für eine der vorherbestimmten terrestrischen Marken einen gewissen Gradstrich auf dem Azimutbogen gewonnen, so sind auch damit alle Himmelseinstellungen richtig gegeben. Zur Abkürzung der Reduction wird die Orientirung der Apparate aber auf diejenigen Einstellungen des Dreifusses angewiesen, welche den beiden Stationen die gleichen Azimutzahlen möglich machen. Weiss man erst, welche Azimutablesung einer bestimmten terrestrischen Marke entspricht, so ist nur nöthig, die obere Parthie auf jene Ablesung zu bringen und dann durch Drehen des ganzen Instrumentes mit seinen Füssen auf die Marke zu richten.

Der Beobachter ruft dem Gehülfen die Zahlen für a und h zur Einstellung der beiden Kreisbogen und zugleich den Drehungswinkel a′ des Visionsdurchmessers zu, welchen er mit jenen Daten aus der für tg a′ entworfenen Tabelle erhalten hat. Der Unterschied der Antrittsstellen der

Wolken liefert wie vorhin die Grösse $\triangle$. Um nun die Auffindung der Wolkenhöhe H nach der oben aufgestellten Formel bequemer zu gewinnen, wurden zwei Tabellen ausgerechnet, für die Factoren:

$$\frac{E}{2 \operatorname{tg} \frac{\triangle}{2}} \quad \text{und} \quad \sin h \sqrt{(1 - \cos^2 a \cos^2 h)}.$$

Demgemäss sind mit dem Argument $\triangle$ aus der ersten Tabelle und mit den Argumenten a und h aus der zweiten die bezüglichen Logarithmen zu entnehmen und für ihre Summe der Numerus als Ausdruck für H zu suchen.

So leicht mit diesen handlichen und gut balancirten Apparaten sich arbeiten lässt, so erfordert doch die stete Einstellung des Visionsdurchmessers einen gewissen Zeitverlust; sie sind eben noch nicht bequem genug.

Des Verfassers Streben ging daher auf die Erfindung eines Instrumentes, welches bei jeder beliebigen Einstellung den Visionsdurchmesser automatisch regulirt. Im Frühjahr des gegenwärtigen Jahres wurden nun an der Hand des für einen Vortrag hergestellten Modelles, skizzirt auf Taf. VI, Fig. 3, zwei neue Apparate im Hause der Gesellschaft erbaut, welche die Beobachter der Mühe des Aufsuchens in der Tabelle und des Drehens entheben und zugleich die Ausführung von photographischen Aufnahmen ermöglichen.

Das Modell stellt eine auf einem Brette in zwei Lagern angebrachte hölzerne Welle vor, an deren Extremitäten um Zapfen drehbar zwei gleich lange Stangen sich befinden. Die Enden dieser sind durch eine der Welle gleich grosse Verbindungsstange, um eben solche Zapfen drehbar, verbunden, so dass das Ganze ein verschiebbares und nach verschiedenen Richtungen hin drehbares Parallelogramm bildet. Wenn nun auf den Parallelstangen als Axen senkrecht zwei Papierscheiben mit den im bestimmten Sinne orientirten rechtwinkligen Kreuzen befestigt werden, so hat man den Mechanismus, der der Beobachtungsmethode zu Grunde zu legen ist. Die Welle, entweder horizontal gestellt oder auch mit einem Ende gehoben, führt die Basis vor. Die an den Enden stationirten Beobachter sehen also je nach der Verstellung des Modelles die kreuzenden Linien sich wenden. Vorausgesetzt die Basis ist horizontal, so muss der der Basis parallel gezogene Kreuzstrich horizontal bleiben, wenn das Azimut 90^0 oder 270^0 ist. Für das Azimut 0^0 oder 180^0 stellt sich dieser Strich vertical. Der zu construirende Apparat muss also eine sich drehende Axe erhalten, die in die Verbindungslinie beider Stationen fällt, und ferner ist durch diese Axe als Durchmesser ein Kreis zu legen, in dessen Peripherie die Beobachtungen sich abspielen.

Da die neuen Instrumente mehr Zubehör forderten und die Theilung eine feinere, nämlich in halbe Grade sein sollte, so mussten in unserer Werkstätte erst etliche Vorrichtungen, so insbesondere eine Kreistheilmaschine construirt werden; daher konnten erst mit dem Mai 1895 die Messungen beginnen, welche, bis zum 20. August fortgesetzt, die gegenwärtige Publication enthält.

Das Instrument hat, wie aus der photographischen Abbildung auf Taf. V erhellt, mannigfache Gliederung; insofern ist von Zufügung von Corrections-

vorrichtungen wie Einstellschrauben und dergleichen abgesehen worden, vor allem sind wir bedacht gewesen, in der Voruntersuchung die vollständige Uebereinstimmung der Apparate zu erzielen, und haben zu diesem Zweck die nöthigen Abänderungen gemacht, zu welchen später keine mehr zuzukommen brauchten. Uebrigens wurden die die Apparate zusammensetzenden Theile immer paarweise erbaut.

Der mit drei Stellschrauben versehene Fuss des Instruments wird mittelst einer vierten Schraube, deren Kopf mit Speichen versehen ist, an das Fensterbrett angeschlossen. In die verticale Säule passt ein Conus mit starkem zweiarmigen Träger, welcher den oberen Instrumententheil aufnimmt. Ist der letztere in die richtige Stellung gedreht, so setzt ihn eine Klemmschraube an der Säule fest. Durch die beiden Arme des Trägers geht nun eine lange an den Lagerstellen genau gleich abgedrehte Axe. Damit diese Axe bei ihrer Umdrehung einen sicheren Gang erhält und der Länge nach sich nicht verschiebt, ist an einer Seite ein Conus angeschraubt, der von der andern Seite durch eine Federtrommel angezogen wird.

Der mit 5 Speichen ausgestattete Halbkreis ist mit seinen Durchmesserenden und in der Mitte an die lange Axe befestigt. Der mittlere von diesen drei Aufsätzen enthält wieder einen Conus, um welchen die Alhidade zur Einstellung auf das Beobachtungsobject sich dreht. Dieser Conus läuft in einer Buchse, welche die drei zur Stabilität beitragenden Stangen trägt. Letztere werden durch ein Verbindungsdreieck zusammengehalten. Nach der Objectivseite zu befindet sich auf den beiden obersten Stangen eine Schiene mit zwei Ständern, zwischen deren Ausschnitten die rechteckige Glasplatte mit der Theilung festgemacht ist. In entgegengesetzter Richtung sind an der Buchse zwei andere Stangen befestigt, die vermittelst einer Querschiene den Oculärständer sammt seinem kleinen versilberten Prisma tragen. Unterhalb des letztern, ebenfalls an das Centralstück angeschraubt, läuft eine dritte Stange, welche zum Handgriff ev. auch zur Anbringung eines Gegengewichtes dient. Dies kommt für die Horizontlage in Anwendung. Bei grösserer Höhe hat das Instrument das Bestreben, nach der entgegengesetzten Seite zu sinken. Die Centralbuchse erhält ihren Anschluss an den Conus durch eine Feder, die mittelst einer Schraube zusammengepresst wird. Eine Klemmschraube setzt den ganzen Oberbau für eine gewisse Einstellung in Bezug auf den Halbkreis fest. Stopfvorrichtungen sind ausserdem angebracht, um das Umschlagen des schweren oberen Theiles zu verhindern. An dem einen Ende der langen Axe sitzt der den Drehungsbetrag der Halbkreisebene über dem Horizont gebende getheilte Quadrant fest. Nach der anderen Seite kann auch der Quadrant angeschraubt werden, wenn es wünschenswerth sein sollte, hier die Ablesung zu haben. Gesteift ist der Quadrant um seinen Mittelpunkt durch einen dickeren Aufsatz, dessen Hülse auf die Axe geschraubt ist, und dreht sich mit dieser mit. Der zugehörige Index für seinen Bogen ist nach dem zweiarmigen Träger geführt und an diesen befestigt. An dem andern Arm des

Trägers befindet sich die Klemmschraube, welche die lange Axe festsetzt und damit für eine bestimmte Einstellung des Quadranten wirksam wird.

Die das Objectiv vorstellende Glasplatte ist möglichst weit über den Halbkreisbogen (Visionsradius 40 cm) hinausgeführt, so dass die Theilwerthe im zunehmenden Verhältniss der Tangente halben Graden, im Umfang von 17°, entsprechen. Der Index an der drehbaren Alhidade zur Ablesung des Halbkreises befindet sich an der untersten der drei Stangen in Form eines Plättchens, dessen linke scharfe Kante, mit einer Aenderung von genau einem Grad nach links, die Gradstriche zeigt.

Auf dem Centralstück ruht von zwei starken schräg laufenden Säulen getragen der photographische Apparat und zwar mit der Cassettenseite; die Objectivseite ist durch einen Ring mittelst zweier schräger Ständer an die beiden oberen Stangen angeschlossen. In der Abbildung ist auch das Fadenkreuz der photographischen Camera gut zu sehen. Damit der verticale Faden dicht vor der Trockenplatte zu liegen kommt, ist der Schieber der seitwärts abgebildeten Cassette mit einer Nuth versehen; der horizontale Faden steht etwas weiter ab.

Es würde zu weit führen, alle Manipulationen aufzuführen, welche dazu dienten, die Apparate congruent und frei von ins Gewicht fallenden Fehlern zu erhalten. Ich führe hier nur an, dass die Constructionsweise eigentlich einen Collimationsfehler in Bezug auf das senkrechte Verhalten der langen Axe zu ihrer in der verticalen Säule enthaltenen Drehungsaxe ausschliesst; indessen sind beide Apparate auf einer genau horizontal gestellten Glasplatte und durch Röhrenlibellen, welche auf die lange Axe gesetzt werden, geprüft worden, und zwar für verschiedene Azimutlagen. Im Zusammenhange hiermit konnte dann die auf der Mitte des zweiarmigen Trägers angebrachte Dosenlibelle endgültig regulirt werden. Um die Richtung der langen Axe mit der durch das Prisma gehenden Centralgesichtslinie, für welche die im Sinne von links nach rechts zunehmende Halbkreistheilung 0° oder 180° angiebt, zu identificiren, wurden über die Mitten der Axenenden kleine Lothe angehängt. Die Visirlinie durch die Lothfäden nach einem fernen Object im Horizont mussten sich nun mit der durch das Prisma gehenden Gesichtslinie decken. Um auf diese Weise Uebereinstimmung zu erreichen, wurde entweder an der Glasplatte oder dem Ocularständer geändert. Der Parallelismus der durch das Fadenkreuz gegebenen Centralaxe des photographischen Apparates mit der Visirlinie, auf ähnliche Weise berichtigt, ist öfter controllirt worden. Auch durch Beobachtung der Sonne und des Mondes wurde manchmal die Uebereinstimmung der Visionsrichtungen beider Stationen geprüft, da ja für unendlich geltende Entfernungen die Ablesungen ganz gleich sein müssen. Im Journal ist dieser Vermerk nicht speciell aufgeführt. Einmal, am 29. Mai, an welchem Tage die Mondsichel zugleich mit den Wolken photographirt werden konnte, ist die durch Gleiten der Alhidade wegen mangelhafter Fixirung der Halbkreisklemmschraube auf einer der Stationen verursachte Differenz bei der

Reduction der Messungen beachtet worden. Ebenso wurde öfter zugesehen, dass die durch einen Theodoliten festgesetzte horizontale Marke dem Nullpunkt des Quadranten entspricht. Insofern die meisten Wolkenbeobachtungen in einem Revier vorgenommen werden konnten, das nicht übermässig weit von der Ablesung von 90° am Halbkreise entfernt war, haben Abweichungen des Nullpunkts an dem Quadranten wenig Bedeutung. Durch das Arrangement, nahe bei der Halbkreiseinstellung 90° zu beobachten, erhält man übrigens die Ausnutzung des höchsten Werthes der Basis. Da die Ablesungen nicht an Vollkreisen sondern an Quadranten und Halbkreisen gemacht werden, so sind Excentricitätsfehler nicht ausgeschlossen, doch reduciren die nach sorgfältiger Regulirung noch übrig gebliebenen sich auf ein derartiges Minimum, das für Wolkenmessungenergebnisse von keinem Belang ist.

Die tabellarisch zusammengestellten Beobachtungen und Resultate haben unter den Ueberschriften:

$$\beta,\ \alpha',\ \alpha'',\ \triangle,\ \mathrm{H}$$

folgende Bedeutung. Die Station der Naturforschenden Gesellschaft dictirte immer die einzustellenden Zahlen für den Quadranten und Halbkreis. Der Drehungswinkel der langen Axe, mit 0° beginnend, wenn der Halbkreis im Horizont ist, hat die Bezeichnung β. In Graden ausgedrückt, bedeutet $\triangle$ den Unterschied der Ablesungen auf der Glasplatte, welche in halben Graden nebst Schätzung der Zehntel gemacht werden. Die jeder der beiden Ablesungen einzeln entsprechende Halbkreisstellung ist durch α' und α'' bezeichnet; und zwar die erstere für die Station der Navigationsschule. Endlich giebt H, in Meter ausgedrückt, die aus den 4 vorangehenden Grössen und mit der Basis von 678,7 Meter nach der Formel:

$$\mathrm{H} = \sin\beta \sin\alpha' \sin\alpha'' \frac{\mathrm{E}}{\sin\triangle}$$

berechnete Wolkenhöhe an.

Die Ableitung dieser Formel erhält man von der Figur 4, Taf. VI, in welcher AB die Basis, C das Object, CE das Loth von C auf die Basis, und CD das Loth auf den Horizont oder die Wolkenhöhe H bedeuten. Durch Verbindung des Punktes C mit A und B entstehen, die Beobachtungsrichtungen, also die Winkel α' und α''. Die andere Coordinate β ist gegeben durch die Neigung von CE und ED, ausserdem mögen die Linien von C nach A und E durch r′ und r bezeichnet werden. Die 3 Dreiecke CDE, CAE und CAB, letzteres mit dem Winkel $\mathrm{C} = \alpha' - \alpha''$ enthalten, wenn noch die Basis AB mit E bezeichnet wird, die Gleichungen:

$$\mathrm{H} = \mathrm{r} \sin\beta$$
$$\mathrm{r} = \mathrm{r}' \sin\alpha'$$
$$\mathrm{r}' = \frac{\mathrm{E} \sin\alpha''}{\sin(\alpha' - \alpha'')},$$

woraus einfach die obige Formel hervorgeht, wenn r und r′ eliminirt werden.

In den Tabellen kommen die eigentlichen Beobachtungen implicite in folgender Weise vor: z. B. Mai 25. erste Beobachtung $10^{U}\,30^{M}$

β	α'	α''	$\triangle$	H
°	°	°	°	Meter
32.0	87.6	78.0	9.60	2108

Auf den Glasplatten, welche im Sinne von links nach rechts zunehmend halbe Grade zwischen 0 und 34 und ihre Mitte bei 17 haben, wurden von Station I 28.2, von Station II 9.0 abgelesen. Der Unterschied ist also der für $\triangle$ mitgetheilte Werth 9.60^{0}. Da nun die Einstellung des Halbkreises von beiden Stationen 82.0^{0} betrug, so sind zu dieser Zahl die Werthe:

$$\tfrac{1}{2}\,(28.2 - 17.0) = 5.6^{0}$$
$$\tfrac{1}{2}\,(9.0 - 17.0) = -4.0$$

zuzurechnen, und man erhält hiermit die obigen Zahlen für α' und α'' nämlich:

$$82.0^{0} + 5.6^{0} = 87.6^{0} = \alpha'$$
$$82.0^{0} - 4.0 = 78.0^{0} = \alpha''.$$

Eigentlich kommen zuden ermittelten Wolkenhöhen überall noch 15 Meter hinzu, weil, wie schon oben gesagt ist, die Stationen diese Höhe über dem Horizonte haben. Ausserdem ist der Unterschied der Stationshöhen als zu unbedeutend vernachlässigt.

Anders stellt sich die Sache, wenn die Stationen nicht in derselben horizontalen Ebene liegen. Um die Langaxen mit der Verbindungslinie zusammenfallen zu lassen, ist es nöthig, zunächst das durch das Dosenniveau horizontal zu stellende Instrument in die Lage zu bringen, dass die Verbindungslinie zweier Fussschrauben nahezu eine Senkrechte zur Basisrichtung wird. Nachdem nun die Orientirung, wie im ersten Falle, wo die Stationen in einer und derselben Horizontalen liegen, durch Azimuteinstellung gemacht, und der Oberbau durch die Klemmschraube an der Verticalsäule befestigt ist, dreht man die dritte Fussschraube um so viel, dass die Langaxe in die richtige Elevation kommt. Der ein für alle Male festgestellte Drehungsbetrag erfordert nicht einmal eine genauere Theilung des Schraubenkopfes. Nehmen wir beispielsweise für eine Basis, wie die unsrige, einen Höhenunterschied von 35 Meter an, so würde der Elevationswinkel 3^{0} sein, in welchen beide Stationen die Langaxe zu stellen nöthig hätten. In so fern bei unserem Apparate, dessen Fussschraube 1.2 mm Schraubenhöhe hat, 5maliges Umdrehen nothwendig wird, ist eine Schätzung auf $\frac{1}{7}$ der Umdrehung ausreichend, wenn man ein Meter Genauigkeit für die auf 35 Meter Höhe einzustellende Elevation erlangen will. Um der Mühe überhoben zu sein, bei jeder neuen Aufstellung der Apparate, die angeführten Manipulationen wiederholen zu müssen, würde es sich empfehlen, in der Richtung der Langaxe eine kleine Röhrenlibelle anzubringen und diese nach der besondern Elevation zu fixiren. Die Orientirung in Bezug auf Azimut braucht dann nicht mehr in der Horizontalstellung des

Instrumentes vorgenommen zu werden, sondern kann, nachdem einmal die Aenderung der Einstellung durch die veränderte Stellung des Fusses erkannt ist, geradezu vorgenommen werden.

Die Beobachtung der Wolken geschieht ganz in der beschriebenen Weise, und man ist sicher, an dem getheilten Glasstabe, wie vorhin, identische Punkte des Objects zu erhalten; das ergiebt sich nach dem Modell. Die Reduction der Beobachtungen, wie vorhin vorgenommen, giebt uns aber Resultate der Wolkenhöhen, bezogen auf einen zum Horizont sich schief stellenden Kreis. Um also weiter zu erörtern, welche Aenderungen sie erfahren müssen, damit sie für einen in bestimmter Höhe anzunehmenden Horizont gelten, brauchen wir zunächst die Formeln, welche die Coordinaten α und β für den Fall der Horizontalstellung der Langaxe in die Coordinate a und h, Azimut und Höhe im gewohnten Sinne transformiren. In Fig. 5 der Taf. VI stellen auf der Kugel B die Richtung der Stationen, C das Object und Z das Zenith vor. Werden die drei grössten Kreise durch diese Punkte gelegt, und trifft die Verlängerung ZC auf den Punkt H des Horizontes HB, so folgen aus dem bei H rechtwinklig sphärischen Dreieck BCH, dessen Seiten in der Figur mit a, h und α, und dessen zwischen den Seiten a und α liegender Winkel mit β bezeichnet sind, die beiden Gleichungen:

$$\sin h = \sin \alpha \sin \beta$$
$$\operatorname{tg} a = \operatorname{tg} \alpha \cos \beta.$$

Aus einer Tabelle, die mit den Argumenten α und β in dem Umfang, wie die Beobachtung ihn erfordert, nach diesen Formeln berechnet ist, erhält man einfach die bezüglichen Werthe von a und h. Stellen wir uns in einer andern Figur 6 der Tafel VI die eine Station B eben so viel unter einem mittleren Horizontkreis wie die diametrale andere über demselben, nämlich m^0, gelegen vor, so schneiden sich der erste und der durch die Stationen gelegte grösste Kreis im Punkt A, welcher von H und B um 90^0 absteht. Wenn nun C das Beobachtungsobject ist, so werden die von diesem Punkte auf jene Kreise gefällten Lothe die Höhenwinkel h und h'. Der Fusspunkt D der Höhe h, hat die Entfernung $a - 90^0$ vom Punkte A, wenn a das Azimut in dem mit dem Pfeil bezeichneten Sinn vorstellt. Die durch diese Construction entstehenden rechtwinkligen Scheiteldreiecke stimmen in dem Winkel e überein. In dem unteren Dreieck ergiebt sich der Werth für e aus der Gleichung:

$$\cos e = \sin a \sin m \text{ oder } = m \sin a,$$

wenn m eine kleine Grösse ist.

Werden die beiden Abschnitte der Höhe h durch h'' und p bezeichnet, so ist:

$$\sin h' = \sin h'' \sin e,$$

und da, nach der Voraussetzung eines kleinen Werthes für m, e nahezu $= 90^0$ zu setzen ist, so erhalten wir:

$$\sin h = \sin h''.$$

Ferner giebt das untere Dreieck die Formel:

$$\text{tg } p = - \text{tg } m \cos a$$

oder auch

$$p = - m \cos a,$$

also

$$h' = h + m \cos a.$$

Der Werth von p kann leicht aus einer Tafel gewonnen werden. Heisst nun H die auf den schiefen Horizont bezogene Wolkenhöhe, so wird die auf den mittleren Horizont reducirte H′ durch die Gleichung ermittelt:

$$H' = H \frac{\sin h'}{\sin h}.$$

Man rechnet also wie gewöhnlich mit den gegebenen Grössen β, α', α'', $\triangle$ die Höhe H aus, verwandelt die Coordinaten β und mittleres α nach der Tabelle in die entsprechenden h und a um, verbessert nach der zweiten Tabelle h zu h′ und findet schliesslich durch Multiplication von H mit dem Sinus-Quotienten die verlangte Höhe H′.

Im Maximum der Abweichung, also bei $\alpha = 0^0$ oder 180^0 erreicht der Quotient z. B. für einen mittleren Höhenwinkel von 45^0 bei einer Elevation von 3^0 den Werth 1.051 oder 0.946. Ist das Azimut 90^0 oder 270^0, so bleiben H und H′ einander gleich. Soll nun der Horizont nicht der mittlere sein, sondern durch die eine Station oder in eine andere bestimmte Höhe gelegt werden, so sind alle auf die bisherige Weise ermittelten Wolkenhöhen um einen constanten Betrag zu ändern, der der gemachten Annahme entspricht.

Wie oben mitgetheilt wurde, und auf der Taf. V ersichtlich ist, haben die Instrumente photographische Einrichtung.

Die beiden gleichen photographischen Objective sind von der optischen Anstalt von Goerz, Berlin-Schöneberg, bezogen laut Preiscourant Ser. D. N. 3 mit Angabe der aequival. Brennweite von 21 cm. Zur Vergleichung und Ermittelung der Brennweiten wurde von einer höheren Etage des Hauses der Naturforschenden Gesellschaft das Bild der Landschaftsumgebung der Stadt mit beiden Apparaten in derselben Stellung der Cassette, wie sie für die Wolkenphotographie zur Anwendung kommt, aufgenommen. Der grösste Unterschied in der ganzen Länge der 12 × 16 cm grossen Platten also bei 160 mm für dieselben Objectpunkte beläuft sich auf 0.7 mm. Da nun etwa 3.64 mm für diese äussersten Strahlen einem Grade gleichkommt, so würde jener Differenz ein Winkel von etwas weniger als $^1/_5{}^0$ entsprechen. Die Vergleichungen der Wolkenphotographien werden in diesen Extremen nicht vorgenommen, daher ist bei dem geringen Unterschiede von einer Ungleichheit der Brennweiten Abstand genommen und in bequemerer Weise derselbe Messapparat für die Photographien beider Stationen zu Grunde gelegt. Durch Vergleichung der Abstände verschiedener Landschaftspunkte von dem Verticalfaden des mitphotographirten Fadenkreuzes mit den entsprechenden durch einen Theodoliten gemessenen Werthen ist die Brennweite von 199.3 mm

gefolgert worden. Um nun bequem in Winkelwerthen die Parallaxen der Wolken zu erhalten, wurde in unserer Werkstätte die Mühe nicht gescheut, an einer älteren Theilmaschine Abänderungen zu treffen, dass damit auf Glasplatten rechteckige Netze geritzt werden können, deren Linienabstand von der Mitte aus bei zunehmendem Verhältniss der Tangenten im ganzen Gesichtsfelde einem halben Grade gleichkommt. Die vollständige Deckung zweier so hergestellter und aufeinandergelegter Glasplatten zeigte sich auch, wenn eine Drehung um einen rechten Winkel vorgenommen wurde.

Die Messungen selbst werden in folgender Weise veranstaltet: Auf einem Gestell können die beiden zusammengehörigen Wolkennegative vertical nebeneinander, links das von der Navigationsschule der Wirklichkeit angepasst, mit den Glastheilungen bedeckt und so zwischen Federn verschoben werden, dass die photographischen Fadenkreuze mit den Nullstrichen der Theilungen zusammenfallen. An der Hand von Copien, auf welchen kleine Kreuze mit Numerirungen für entsprechende Wolkenpunkte vermerkt sind, werden dann die Coordinaten derselben Punkte auf den Negativen mittelst der Theilung abgelesen. Die Coordinaten x′ für die erste Station, der Basis parallel gehend, y′ darauf senkrecht, gelten im Sinne der Kreistheilungen nach rechts und nach oben +, nach links und nach unten —, für die Station der Naturforschenden Gesellschaft sollen diese Grössen x″ y″ heissen. Liegen die zu vergleichenden Wolkenspitzen in der Coordinaten-Axe X, dann gilt für die Berechnung der Wolkenhöhe die Verwendung der Quadranteneinstellung β, mit welcher die Photographie gemacht ist, des Unterschiedes $x'—x'' = \triangle$ und der Grössen $\alpha + x'$ und $\alpha + x''$, welche bei der Messung mit blossem Auge mit α' und α'' bezeichnet werden. Die zu berechnende Formel würde also lauten:

$$H = \sin\beta \sin(\alpha + x') \sin(\alpha + x'') \frac{E}{\sin\triangle}.$$

Meistens wird man aber nicht auf der Axe X, sondern irgend wo auf der Bildtafel Punkte zu vergleichen haben. Da nun die Unterschiede der Grössen β für Punkte ausserhalb der X-Axe stets unter 15^0 sind — das Gesichtsfeld des Bildes ist $30^0 \times 40^0$ —, so ist die Reduction der Messungen hinreichend genau und einfacher als es die strenge Methode gestattet, in folgender Weise vorgenommen worden. In Taf. VI Fig. 7 bezeichne BAH den durch die Stationsrichtung B und den um 90^0 abstehenden Punkt A gelegten Horizont; über diesem werde die Langaxe um den Winkel β gedreht, so dass der Bogen BA nach BD kommt. Mit letzterem fällt der der Basis parallel laufende Faden des photographirten Kreuzes zusammen, und O ist der Kreuzpunkt, wenn BO der Einstellung α auf dem Halbkreise gleichgemacht ist. Ein beliebiger Bildpunkt werde nun durch C auf der Kugel dargestellt, dann schneiden sich die Erweiterungen der Bogen BC und $AD = \beta$ in E und der Drehungswinkel β ist für den Bildpunkt übergegangen in den Winkel $\beta + \gamma$, wenn der Bogen DE mit γ bezeichnet wird. Durch Fällung des Lothes CC′ von C

auf BD werden die Coordinaten $OC' = x$ und $CC' = y$ gewonnen. Im Dreieck BCC′ lässt sich dann der Winkel am Punkte $B = \gamma$ ermitteln durch die Gleichung:

$$\operatorname{ctg} \gamma = \operatorname{ctg} y \sin (\alpha + x).$$

Fassen wir die Mittelwerthe der von den Photographien entnommenen Coordinaten als x und y auf, so dass diese Grössen werden:

$$x = \frac{x' + x''}{2}$$

$$y = \frac{y' + y''}{2},$$

so lässt sich der Werth von γ berechnen.

Auch dieser Werth wurde, auf Zehntel-Grade Genauigkeit aus einer Tabelle genommen, deren Argumente $\alpha + x$ zwischen 45^0 zunehmend bis 90^0, oder 135^0 abnehmend bis 90^0 und y im Intervalle von 0^0—15^0 fortschreiten. Die Berechnung der Wolkenhöhe hat dann zu Grunde die Formel:

$$H = \sin (\beta + \gamma) \sin (\alpha + x') \sin (\alpha + x'') \frac{E}{\sin \triangle},$$

in welcher $\triangle$ wieder x′—x″ darstellt. Um ein genaueres Resultat zu erhalten, müsste man den Werth von BC für jedes der beiden Bilder besonders suchen, indem man zur Berechnung des Dreiecks BCC′ einmal $BC' = \alpha + x'$, das andere Mal $= \alpha + x''$ verwendet. Nennen wir die verbesserten Werthe von x′ und x″ ξ′ und ξ″, so ist zu ermitteln:

$$\operatorname{ctg} (\alpha + \xi') = \operatorname{ctg} (\alpha + x') \cos \gamma$$
$$\operatorname{ctg} (\alpha + \xi'') = \operatorname{ctg} (\alpha + x'') \cos \gamma$$

und die genauere Formel:

$$H = \sin (\beta + \gamma) \sin (\alpha + \xi') \sin (\alpha + \xi'') \frac{E}{\sin (\xi' - \xi'')}.$$

Da die Unterschiede gegen die sonstigen unvermeidlichen Ungenauigkeiten bei Wolkenmessungen zu unbedeutend sind, so gelten die mitgetheilten Angaben als durch die erste Formel erlangte Resultate. Zur Verdeutlichung der in Betracht kommenden Grössen wählen wir als Beispiele die beiden äussersten (erste und letzte) Messungen der Photographien vom 25. Mai:

Gegeben sind $\beta = 30^0$, $\alpha = 66^0$ und die folgende Coordinaten x′, x″, y′, y″:

x′	x″	y′	y″		x	y	$\alpha + x$	γ
-5.95^0	-16.65^0	9.50^0	10.00^0	daher	-11.3^0	9.8^0	54.7^0	12.0^0
-2.30^0	-7.20^0	-12.40^0	-12.30^0		-4.8^0	-12.3^0	61.2^0	-14.0^0

Demnach führen die aus diesen Daten ermittelten 4 Argumente, welche hier folgen, zur Ausrechnung von H:

$\beta + \gamma$	$\alpha + x'$	$\alpha + x''$	$\triangle$ oder x′—x″	H
42.0^0	60.0^0	49.4^0	10.70^0	1608 Meter.
16.0^0	63.7^0	58.8^0	4.90^0	1679 „

Mit den genaueren Ausdrücken für ctg $(\alpha + \xi')$ und ctg $(\alpha + \xi'')$ erhält man folgende Zusammenstellung:

$\beta + \gamma$	$\alpha + \xi'$	$\alpha + \xi''$	$\xi' - \xi''$	H
0	0	0	0	
42.0	60.6	50.1	10.50	1665 Meter
16.0	64.4	59.6	4.80	1739 „

also in Bezug auf die sonst vorkommenden bedeutenden Wolkenhöhenschwankungen unwesentliche Differenzen.

Beiläufig zu bemerken ist noch, dass die meisten unserer Photographien bei 1 bis $2\frac{1}{2}$ Secunden Expositionsdauer durch Vorsatz des Kupfer-Chromfilters erhalten wurden.

Mit besonderer Absicht sind von den Photographien, die auf Taf. II abgebildet sind, zwei Beispiele genommen worden. Wenn man die einzelnen Messungen vergleicht, findet man für denselben mit cu bezeichneten Typus im dargestellten beschränkten Himmelsbezirk sehr verschiedene Höhen. Es könnte scheinen, dass die Ausmessungen nicht genau genug gemacht sind; aber die Wiederholung derselben hat nur an einigen kleine Aenderungen gezeitigt, die in Bezug auf die obwaltenden grossen Differenzen von wenig Belang sind. Durch einen besonderen zur Zusammenstellung der zugehörigen Photographien gebauten Apparat konnte übrigens die Verschiedenheit der Wolkenlagen auch zur stereoscopischen Anschauung gebracht werden. Bei mehreren Photographien haben sich ähnliche Schwankungen in der Höhe einer bestimmten Gattung ergeben, so auch besonders bei den ci-Arten, deren Höhen meistens in zwei Gruppen unterzubringen wären. Andere Photographien lassen dagegen für dieselbe Categorie nur sehr geringe Unterschiede erkennen. Da nun die photographischen Messungen zweifellos das wirkliche Vorhandensein von hohen Differenzen in den relativen Höhen darlegen, so folgt andererseits, dass viele grosse Verschiedenheiten, welche sich in den mit blossem Auge gemachten Beobachtungen ergeben haben, nicht immer auf Ungenauigkeit in der Einstellung oder auf Missgriffe in der Identität des Objects zurückzuführen sind. Uebrigens belehrt uns auch davon die Gleichartigkeit in den Zahlen vieler zusammen auftretender Trupps, wie sie im Beobachtungsregister nachzusehen sind. Bei näherem Eingehen in die Vergleichungen wird man auch den Parallelismus von mehr übereinstimmenden Werthen oder von Schwankungen an den Tagen finden, an welchen nach beiden Verfahren beobachtet wurde.

Bei unserem Beobachtungsverfahren haben wir immer, so viel wir konnten, auch den Fehler zu vermeiden gesucht, welchem man begegnet, wenn das Auge nicht genau in der Centralrichtung blickt, sondern excentrisch zum Diaphragma des Prisma gehalten wird. So kann es geschehen, dass die Unterschiede der Ablesungen unrichtig, und zwar gewöhnlich zu klein ausfallen, da das Auge nach der bequemeren Uebersicht des Gesichtsfeldes hin zu irren die Neigung hat. Wenn diese Differenz vielleicht bis auf $^2/_{10}$ von dem halben Gradtheil anwachsen kann, so muss sie noch stärker werden,

falls jeder der Beobachter den Fehler begeht. Dieser Fall kann bei den niedrigsten Wolken eintreten, ist aber dann nicht bedenklich, da $\triangle$ dem Betrage der ganzen Skalenlänge nahe kommt. Wegen des angeführten Uebelstandes ist es gut, den Abstand der Skala vom Auge so gross, wie nur irgend möglich, in der Construction zu wählen. Mit Bezug auf unsere Lokalitäten haben wir nicht über 400 mm Abstand hinaus gehen können.

Von den Beobachtungen, welche bedeutende Abweichungen von dem gewöhnlichen Gange zeigten, so wenig als möglich zu verwerfen, wurde als Prinzip aufgestellt; daher sind von den Mittelwerthen nur diejenigen, durch Klammern kenntlich gemachten Zahlen weggeblieben, welche eine zu kleine Parallaxe, oder was dasselbe ist, zu grosse Höhen ergeben, und zwar mit Rücksicht auf die vorhin besprochene Fehlerquelle.

Wegen der in der Visionsmethode begründeten erheblichen Differenzen ist es oft schwer geworden, Mittelwerthe zu nehmen, um die Fehler zu eliminiren. Wo aber diese Mittelwerthe bei Einstellungen verschiedener Coordinaten β und α genommen sind, müssen sie mehr gelten als die aus den photographischen Messungen resultirenden, da diese nur von einer einzigen Einstellung und überdies von der secundären der Camera herrühren, welche erst nach der anderen orientirt wird. Ferner ist die Beobachtung mit dem Auge dem photographischen Verfahren auch aus dem Grunde überlegen, dass noch an lichtschwachen Objecten Messungen vorgenommen werden, die Photographie aber versagt, und ebenso erhält man bei schnellerem Zuge der Wolken brauchbare Resultate, wo die Photographie verwischte Contouren giebt, falls nicht Momentaufnahme gemacht werden kann. Wie schnell man zur Entscheidung über die Höhe der Wolken kommen kann, das ist aus dem Beobachtungsregister zu ersehen, wenn die allerdings nur spärlich beigesetzten Zeitdaten verglichen werden. Dieselben beziehen sich auf mitteleuropäische Zeit. Um eben nicht Beobachtungen zu verlieren, ist nur ab und zu die Zeit notirt und der Vermerk von Minuten und Secunden für jede Beobachtung als nicht wichtig genug unterlassen worden. Sollte es einmal beliebt werden, wie nach Art der Wetterdepeschen telegraphisch von den Stationen an die Centralstation auch die Wolkenhöhen zu vermitteln, so wird allein die Passagenmethode meistens ohne grossen Zeitverlust dem Zwecke entsprechen. Zur Ausführung unserer Beobachtungen wurde der Gehülfe jedesmal nach der anderen Station hingeschickt, mehr als eine Stunde durch ist wohl selten beobachtet worden, aber keinmal blieb der Erfolg aus. Sehr häufig that uns die ungenügende Wirkung des Telephons Abbruch, und nur mit grosser Anstrengung erlangten wir Resultate. Daher ist es auch gekommen, dass die Anzahl der hier mitgetheilten Beobachtungen nicht grösser geworden ist. Wo indess die Gunst der Verhältnisse den Beobachtern bleibenden Aufenthalt, jedem an seiner Station, gestattet, müssen die Ergebnisse bedeutend umfangreicher sein, als es bei uns der Fall gewesen.

Um der Fertigstellung des gegenwärtigen Heftes unserer Gesellschaftsschriften nicht weiteren Aufschub zu verursachen, ist das Resultat der Höhen der Wolken in blossen Mittelwerthen mitgetheilt und von einer genaueren Reduction, welche die verschiedenen Gewichte der Beobachtungen discutiren müsste, noch Abstand genommen, ebenso auch von der Veröffentlichung der häufig mitnotirten Richtungen und Geschwindigkeiten des Wolkenlaufes. Die letzteren Bestimmungsstücke wurden durch den zweiten Apparat (Taf. VI, Fig. 2), welcher sich besonders gut als Nephoscop eignet, gewonnen. Das Instrument erhält seine Aufstellung nach bestimmter azimutaler Richtung; dann wird die Mitte des transparenten Kreises auf die Wolke eingestellt, der Marsch nach der Zeit bis zur Austrittsstelle verfolgt und diese an der Theilung der Peripherie abgelesen. Die Einstellung des Durchmessers auf die Richtung unterbleibt.

Bewegt sich das Object zu langsam oder ist es sehr veränderlich, so empfiehlt es sich, ausser dem Kreise im Radius von 10^0 noch einen concentrischen getheilten Kreis auf der Glasscheibe oder mehrere anzubringen. Die Theilung schreitet vom obersten Punkte für 0^0 nach rechts bis 360^0 fort. Um schnell sich über die Richtung auf der Windrose zu orientiren, brauchen wir neben einer Tabelle einen aus Holz und Carton gefertigten Hülfsapparat. Dieser besteht aus einer Holzunterlage, worauf eine Kreistheilung von 360^0 im zunehmenden Sinne nach rechts mit den Bezeichnungen N. für 0^0, NO. für 45^0 u. s. w. befestigt und eine der Lage der Observatorien entsprechenden Marke, für unseren Fall bei 26^0, angebracht ist. Ein zweiter Kreis mit der Theilung im umgekehrten Sinne, über jenem drehbar, wird mit dem Zahlwerthe des für die Wolkenrichtung gegebenen Azimutes (unser a) auf jene Marke eingestellt. Aus der Tabelle, die nach der Formel:

$$\operatorname{tg} \psi = \operatorname{tg} u \sin h$$

berechnet ist, worin h den Höhenwinkel des Instrumentes und u die Ablesung des Winkels der Austrittsstelle bedeuten, entnimmt man den Winkel ψ. Wird sein Ort auf dem 2. Kreise aufgesucht, so giebt die zugehörige Stelle des ersten die Ausgangstelle der Wolke an. Ein als Durchmesser angebrachter Indicator würde auch sofort den entgegengesetzten Ort der Windrose erkennen lassen. Ist also z. B. mit dem Azimut $a = 73^0$ und dem Höhenwinkel 36^0 der Gang der Wolke von der Mitte nach 250^0 beobachtet, so findet man aus der Tabelle $\psi = 238^0$ und nach Einstellung des 2. Kreises von 73^0 auf die Marke unter Vergleichung der Kreisstellen auf der Windrose 221^0 nahe zu SW. oder entgegengesetzt $41^0 = \text{NO}$.

Umständlicher ist die Ermittelung der Geschwindigkeit für den beobachteten Wolkenmarsch M. Die Formel lautet:

$$M = \frac{H}{\sin h} \cdot \frac{\sin \delta}{\sin(\delta + \varphi)},$$

worin δ den Winkelwerth des scheinbaren Marsches, also in unserem Falle

10^0 bezeichnet, und Winkel φ, den die wirkliche Marschlinie mit der Centrallinie macht, gefunden wird aus der Bedingung:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\operatorname{tg} h}{\cos u}.$$

H ist die anderweitig bekannte Wolkenhöhe in Meter ausgedrückt, so auch M, und durch Vergleich mit der beobachteten Zeit erhält man die Geschwindigkeit. Wenn δ constant angenommen wird, gewinnt man tabellarisch wesentliche Erleichterung der Berechnung.

In der Neuzeit haben die Vertreter der meteorologischen Wissenschaft zu einem internationalen Zusammenwirken Hinsichts der Wolkenhöhenmessungen angeregt und bereits eine Grundlage der zu beobachtenden Typen und der mittleren Höhengrenzen nach den bisherigen Erfahrungen in einer Publication [1]) vorangehen lassen. Im Anschluss daran sind auch die hauptsächlichen Methoden [2]), welche bei Wolkenbeobachtungen und Messungen gebraucht werden, bekannt gemacht. Die ergiebigste Förderung des Wolkenproblems erwartet man jedoch von dem photogrammetrischen Verfahren, und dieses ist für die mit dem Mai des nächsten Jahres beginnende gemeinsame Wirksamkeit vor allen anderen empfohlen worden. Die Betonung der Photographie von Seiten der competenten Gelehrten trieb auch mich dazu, meine Beobachtungsweise nach dieser Richtung zu erweitern. Was ich dadurch an Aufklärung und Selbsterkenntniss gewonnen, schulde ich dankbarlich jenem Einfluss. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit nicht gerade gross schien, dass die starken Differenzen in den durch die Passage-Methode erlangten Resultaten auf arges Fehlgreifen in der Identität zurückzuführen seien, da ja meist in kleineren oder grösseren Gruppen die Abweichungen als gleich sich offenbarten, so fehlte immerhin die Bestätigung. Andererseits waren auch häufig diese Fehler da ausgeschlossen, wo die Beobachtung einen äussersten Rand auf weiterem wolkenlosen Himmel erfassen konnte, also eine Verwechselung überhaupt ausgeschlossen ist. Endlich gewannen die Beobachtungen viel an Sicherheit, wenn der Beobachter dem Gehülfen den ungefähren Skalentheil, an dem der Antritt wahrscheinlich war, mittheilte. Ueberhaupt schafft das Zusammenwirken derselben Beobachter, wie wir es an uns erfahren haben, nach längerer Uebung der sich wiederholenden Bezeichnungen und Winke völliges Verständniss und grösste Sicherheit, ja ein förmliches Gedankenerrathen. Konnten wir also aus diesen und noch anderen Gründen zwar nicht bedeutenden Argwohn gegen die Zuverlässigkeit unserer Beobachtungen hegen, so eröffnete die photographische Messung erst klar die Bestätigung, dass sehr oft die verschiedensten Stufen in den Wolkenhöhen vorkommen, welche man dem Anschein nach nicht für möglich halten möchte. Mit grösserer Zuversicht ist daher die Hauptaufmerk-

---

[1]) Hildebrandsson, Koeppen u. Neumayer, Wolkenatlas. Hamburg 1890.

[2]) Des principales méthodes employées pour observer et mesurer les nuages par Hildebrandsson et Hagström. Upsala 1893.

samkeit der Beobachtung zugewendet worden, und das photographische Verfahren, welches viel mehr Mühe, Zeit und Geld kostet, ohne immer zum Erfolge zu verhelfen, nur auf beschränkte Weise zur beiläufigen Unterstützung in Ausführung gekommen. Der Verfasser legt den Sachverständigen diese Publication, welche mehr gelegentliche Beobachtungen nach nicht gerade bestimmt geregelten Zeiten enthält — an Sonn- und Festtagen ist überhaupt nicht beobachtet worden —, zur Prüfung vor und würde für Zurechtweisungen und Mittheilungen, die auf das Programm der internationalen meteorologischen Commission Bezug nehmen, zu grossem Danke verpflichtet sein.

Die folgenden Seiten enthalten tabellarisch die Passage-Beobachtungen und Messungen auf den Photographien nach dem Journal. Wie im Texte angegeben ist, bedeuten:

β die Einstellung des Quadranten,
α' die reducirte Einstellung des Halbkreises auf der Navigationsschule,
α'' „ „ „ „ „ im Hause der Naturforschenden Gesellschaft,
$\triangle$ den Unterschied der Ablesungen der Skalen,
H die Wolkenhöhe in Meter, möglichst nach Stufen geordnet.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
Mai 7 Nm.	0	0	0	0				
5 U. 2 M.	4.0	78.0	76.3	1.70	1517			
	4.5	77.5	75.5	2.00	1442			
		77.0	75.0	2.00	1436			
		46.9	74.8	2.10	1366			
		78.0	76.0	2.00	1448			
5 „ 41 „		68.6	66.5	2.10	1241			
					1408 (6) cu			
	Der ganze Himmel klar bis auf eine cu-Bank.							
Mai 8 Nm.								
5 U. 5 M.	15.0	63.2	59.9	3.40		2287		
		62.6	59.6	3.00		2570		
		62.0	59.0	3.00		2540		
		63.5	59.8	3.75		2078		
		61.0	57.7	3.25		2291		
	28.0	61.4	56.2	5.25		2483		
		63.1	57.7	5.35		2576		
		56.4	51.4	4.95		2403		
		55.7	51.0	4.70		2496		
		55.5	50.7	4.80		2429		
		59.6	53.3	5.35		2363		
		61.2	56.0	5.20		2555		
		61.1	55.8	5.35		2474		
5 „ 35 „		62.4	56.7	5.65		2397		
						2424 (14) cu		
	Vm. etwas Regen. Nm. zweierlei Wolken, str und cu.							
Mai 9 Vm.								
10 U. 46 M.	15.0	73.1	69.3	3.85		2342		
		80.1	75.9	4.25		2266		
		70.5	67.5	2.95			2972	
		73.4	70.3	3.15			2884	
		70.9	67.5	3.35			2624	
		78.0	74.5	3.45			2752	
		78.6	74.0	4.60		2064		
		71.4	67.5	3.90		2262		
		73.0	69.0	4.00		2249		
		75.9	71.7	4.25		2183		
11 „ 1 „	37.0	54.7	49.0	5.75			2511	
		53.6	48.5	5.10			2770	
		53.4	48.3	5.15			2728	
		51.4	46.6	4.85			2744	
		53.7	48.6	5.15			2751	
		72.6	67.5	5.15				4012
		78.7	73.9	4.85				4552

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	°	°	°	°				
		80.2	74.6	5.65				3941
	22.5	78.1	73.3	4.85			2879	
		96.7	92.0	4.75			3113	
		94.0	89.9	4.10			3597	
		90.3	85.1	5.20			2855	
		91.5	86.8	4.75			3131	
11 U. 37 M.		88.4	84.2	4.25			3485	
						2228 (6)	2920(15)	4168 (3)
							str—cu	alto—cu.
Nm.								
4 U. 40 M.	10.0	66.9	65.2	1.70			3318	
		65.8	64.0	1.80			3077	
		63.1	61.0	2.10			2509	
		65.1	62.8	2.35			2321	
		66.5	64.2	2.30			2425	
5 „ 0 „	8.0	68.1	66.4	1.80			2558	
		65.8	63.2	1.65			2672	
		64.0	62.5	1.55			2786	
		66.9	65.1	1.80			2442	
	9.0	49.6	47.6	1.95	1755			
		51.4	49.3	2.15	1677			
5 „ 20 „		46.3	44.5	1.80	1713			
					1715 (3)		2679 (9)	
					str		str—cu.	
	Vm. cu leichter Art und cu—str. Vm. compacter als Nm. Nm. zu Auflösung geneigt, die höheren Wolken wegen Verdeckung nicht zu beobachten.							
Mai 10 Nm.								
4 U. 58 M.	18.5	71.1	68.3	2.85			3808	
		67.2	64.8	2.40			4291	
5 „ 1 „		58.6	56.0	2.60			3360	
		56.1	53.7	2.40			3440	
		54.6	52.0	2.60			3049	
		54.5	52.0	2.50			3167	
	11.0	91.0	88.8	2.20			3372	
		89.4	87.5	1.85			4009	
		88.7	86.3	2.45			3023	
		86.8	84.6	2.15			3433	
		85.4	83 4	2.05			3586	
5 „ 13 „	12.5	78.4	75.9	2.50			3200	
		72.9	70.9	1.95			3900	
		71.3	69 7	1.60			2877	
		71.5	68.8	2.20			3361	
		70.5	68.4	2.10			3513	
	18.0	88.4	84.6	3.80			3149	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter	
	0	0	0	0		
		82.8	79.3	3.45	3399	
		81.2	77.9	3.30	3521	
	22.0	71.7	68.0	3.75	3423	
		69.8	66.5	3.30	3801	
		70.5	67.0	3.55	3563	
		68.8	65.4	3.35	3689	
5 U. 30 M.	19.0	54.6	52.4	2.20	3717	
	20.0	79.2	75.0	4.25	2972	
		75.0	70.8	4.20	2891	
	44.5	93.6	86.5	7.15	3807	
		89.9	82.8	7.15	3792	
		87.1	80.0	7.10	3786	
	31.0	93.5	88.2	5.20	3848	
		91.0	85.9	5.15	3883	
		92.5	88.2	4.30	4655	
		90.8	86.3	4.60	4349	
5 „ 54 „		88.5	83.3	5.25	3792	
					3571(34) cu	

Vm. Auftreten von cu nicht grosser Art in Complexen (alto — cu?), welche blauem Himmel Platz machen. Nm. leichte Wölkchen beobachtet, die sich öfter auflösen. Das Mittel ist aus allen 34 genommen, obwohl verschiedene Stufen zwischen 2877 und 4655 zu sein scheinen. Nach 7 Uhr ist der ganze Himmel mit höheren weissen und schwarzen Wolken bedeckt, in Lücken auch Polarbanden N—S zu erkennen.

Mai 11 Nm.							
4 U. 40 M.	42.5	83.1	80.5	2.60			9897
	37.0	73.4	70.5	2.90			7293
	29.5	83.8	78.8	5.05		3703	
		79.5	74.9	4.70		3872	
		88.1	82.7	5.35		3553	
		82.7	77.5	5.25		3537	
		84.0	79.0	5.05		3706	
		81.4	75.9	5.50		3344	
		83.6	78.3	5.35		3487	
		81.0	75.9	5.15		3566	
		79.2	73.8	5.40		3349	
	45.0	82.6	74.7	8.00		3298	
		86.8	78.5	8.30		3252	
		83.6	75.4	8.20		3236	
		83.5	75.5	8.00		3317	
		87.7	80.3	7.45		3562	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
		85.0	77.2	7.80			3435	
		90.4	82.0	8.40			3261	
		86.8	79.1	7.75			3489	
5 U. 20 M		84.4	75.4	9.05		2938 (1)		
							3469(17)	8595 (2)
							alto—cu	ci
	Vm. leichte cu oder alto—cu. Gegen Mittag compacte cu-Wolken, die zu einem kleinen Gewitter mit etwas Regen führen. Nm. einzelne ci und alto—cu.							
Mai 12	ci Mittags u. Nachm.							
Mai 13	ganz klar.							
Mai 14 Nm.								
4 U. 0 M.	30.5	80.9	79.3	1.65				11615
		79.7	78.4	1.30				(14632)
	23.0	86.1	84.8	1.40				10785
		85.5	84.4	1.15				13122
		84.6	83.5	1.10				13665
		83.3	82.0	1.25				11965
		82.7	81.3	1.45				10282
	17.0	75.0	70.0	5.05	2046			
		77.2	72.8	4.45	2382			
		75.4	70.9	4.45	2338			
		74.3	69.7	4.55	2258			
		82.0	77.5	4.45	2473			
		77.0	72.6	4.45	2378			
		76.1	71.2	4.90	2135			
4 „ 30 „		80.0	75.7	4.30	2525			
		83.0	78.2	4.75	2328			
		77.1	72.3	4.85	2179			
		74.8	70.3	4.55	2283			
		75.3	71.0	4.25	2449			
	34.0	85.0	76.7	8.30		2549		
		81.0	73.5	7.55		2735		
		85.4	76.5	8.90		2378		
		81.3	73.5	7.80		2650		
		83.6	75.8	7.90		2660		
	6.5	83.8	82.0	1.80		2409		
		82.8	81.6	1.15			3761	
5 „ 2 „	40.0	80.7	71.7	8.90		2643		
					2314(12)	2575 (7)		11906(6)
					kl. str—cu		kl. alto—cu	ci
	Vm. viel ci-artiges Gewölk und Sonnenhof. Nm. kleine schwarze und weisse Wolken vor ci-artigem Gewölk.							
Mai 15								

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
Mai 16 Vm.	°	°	°	°				
11 U. 11 M.	28.0	50.2	46.8	3.45		2906		
		55.6	52.2	3.40		3503		
		57.0	46.5	10.50	1064			
	10.0	83.0	76.6	6.45	1013			
		81.2	74.8	6.40	1008			
		84.3	78.0	6.30	1045			
		81.2	75.0	6.15	1050			
		90.2	82.7	7.50	896			
		87.8	80.5	7.30	914			
		85.1	77.9	7.25	910			
		82.6	75.6	7.05	922			
11 „ 33 „		82.6	76.2	6.50	1003			
					983(10)	3235 (2)		
					str—cu	alto—cu		
	Vm. str—cu. Zweierlei Wolken: höhere weisse alto—cu und schwarze niedrigere. Nachher etwas Regen							
Mai 17	Bis auf kleine weisse Flocken ganz klar. Starker Süd-Wind.							
Mai 18 Nm.								
5 U. 0 M.	40.0	85.4	77.0	8.45			2883	
		86.4	78.5	7.90			3104	
		89.1	81.5	7.60			3262	
		90.6	83.7	6.95			3584	
		88.0	80.0	8.05			3066	
		88.1	80.5	7.55			3274	
	18.5	68.2	65.0	3.25			3198	
		63.8	59.8	4.00		2395		
		62.5	58.5	4.00		2335		
		70.5	67.5	3.05			3525	
5 „ 34 „		70.9	67.8	3.15			3429	
						2365 (2)	3258 (9)	
						str—cu	alto—cu	
	Vm. Viel str—cu. Nm. verdecken niedere Wolken häufig die höheren.							
Mai 19—21	Regnerisch oder ganz bezogen.							
Mai 22 Vm.								
11 U. 25 M.	18.0	96.0	94.7	1.30				9140
		95.3	93.7	1.55				7708
		94.0	93.1	0.95				12618
		93.5	92.5	1.05				11426
		93.1	91.7	1.35				8892
		92.5	91.2	1.25				8610
		91.6	90.1	1.50				8009
		90.7	89.5	1.25				9621

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter	
	0	0	0	0		
	28.5	91.4	87.5	3.90	4757	
		93.1	88,5	4.60	4126	
		92.1	88.0	4.15	4469	
		91.6	87.2	4.35	4263	
		90.8	86.6	4.20	4414	
12 U. 0 M.		90.0	86.0	4.05	4574	
					4434 (6) ci-cu od. alto-cu	9628 (8) ci
	54.0	52.4	50.2	2.25		8515
	53.5	53.4	51.0	2.40		8128
	51.4	53.1	50 9	2.20		8574
	46.7	74.7	70.6	4.10	6285	
	46.0	58.1	55.9	2.15		9152
Phot. Nm.	44.7	62.6	60.1	2.45		8596
4 U. 30 M.	44.2	74.5	70.6	3.85	6405	
Einstell.	43.6	64.6	62.5	2.10		10234
β α	43.6	76.5	72.5	3.95	6301	
40° 61°	42.1	75.1	71.4	3.70	6460	
	41.6	67.8	66.0	1.80		12144
	40.0	64.7	62.5	2.20		9114
	32 9	44.7	43.5	1.15		8900
					6363 (4) ci—cu	9262 (9) ci
	Vm. und Nm. zweierlei Wolken höherer Art.					
Mai 23	Vm. cu und str—cu. Etwas Regen. Ab. viel Regen.					
Mai 24	Bedeckt, Regen.					
Mai 25 Vm.						
10 U. 30 M.	32.0	87.6	78.0	9.60	2108	
		89.0	78.0	11.05	1835	
		87.2	74.0	13 25	1507	
		85.1	73.0	12.00	1648	
		85.2	75.0	10.25	1945	
		85.9	74.9	11.00	1815	
		87.2	77.3	9.90	2038	
		87.1	77.4	9.75	2070	
		86.5	77.1	9.45	2131	
		86.0	76.6	9.45	2125	
					1922 (10) cu kl u. gr	
11 „ 10 „	21.0	78.7	71.2	7.55	1718	
		77.3	71.4	6.00	2151	
		77.1	70.9	6.20	2075	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter
	0	0	0	0	
		78.3	72.3	6.05	2152
		77.9	72.1	5.80	(2239)
11 U. 30 M.		80.1	73.5	6.60	1999
					2019 (5)
					cu
	42.0	60.0	49.4	10.70	1608
	33.9	63.2	52.8	10.40	1491
	31.4	65.9	55.4	10.45	1465
Phot. Vm.	26.6	54.5	48.9	5.55	1928
11 U. 4 M.	24.8	84.7	76.8	7.90	2008
Einstell.	23.9	80.3	72.7	7.50	1982
β α	22.0	68.9	61.2	7.05	1704
30° 66°	19.7	70.1	63.1	7.05	1564
	16.0	63.7	58.8	4.90	1679
					1714 (9)
					cu
Mai 26	Windig und kalt.				
Mai 27 Nm.					
5 U. 20 M.	10.0	85.1	81.4	3.75	1776
		86.6	82.1	4.55	1469
		85.4	82.3	3.15	2119
		90.7	86.5	4.25	1588
	9.5	99.2	94.3	4.95	1278
	25.5	67.9	62.5	5.45	2247
		60.3	55.0	5.25	2019
		66.9	61.4	5.50	2188
		68 3	62.7	5.60	2197
		66.6	61.0	5.65	2117
		65.2	60.3	4.95	(2373)
		67.4	61.9	5.50	2207
		68.1	62.8	5.30	2216
5 „ 45 „		66.7	61.5	5.20	(2313)
					1952(12)
	58.3	77.5	62.1	15.45	1870
	54.6	61.1	50.2	10.95	1958
	54.4	69.0	56.2	12.85	1924
	54.2	79.6	64.7	14.95	1898
Phot. Nm.	54.1	72.4	58.7	13.75	1884
5 U. 55 M.	49.2	82.0	67.8	14.25	1914
β α	48.4	70.3	58.3	12.05	1947
45°.5 68°	46.3	86.0	71.7	14.35	1875
	43.6	72.4	60.7	11.75	1911
	43.4	68.5	57.7	10.85	1949
	41.9	61.5	52.2	9.35	1937
	33.7	59.0	51.2	7.85	1842
					1909(12)

Zweierlei Gewölk, viel arbeitend und Muster bildend. Die näheren schwarz.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
Mai 28	Vm. etwas Regen. Dreierlei Gewölk bei starkem Winde. alto—cu und str (Seenebel).						
	°	°	°	°			
Mai 29	39.9	95.7	82.8	13.00	1911		
	39.0	92.2	79.4	12.80	1894		
	37.5	93.4	81.2	12.25	1920		
	36.0	96.2	84.3	11.90	1914		
Phot. Vm.	33.5	102.2	91.2	11.00	1919		
12 U. 20. M.	32.8	78.6	78.1	0.50			☽
β α	31.6	104.2	93.7	10.50	1888		
29° 89°	29.0	105.2	95.2	10.00	1821		
	20.9	105.2	97.2	8.00	1665		
	20.5	99.8	92.0	7.75	1741		
	20.4	102.8	95.0	7.75	1704		
					1838 (10) str		
Nm.							
5 U. 20 M.	40.0	95.7	85.5	10.25		2432	
		91.6	82.5	9.10		2734	
		96.0	86.5	9.45		2638	
		97.3	88.5	8.85		(2832)	
		94.4	84.3	10.15		2456	
		94.2	84.8	9.50		2632	
		94.0	85.3	8.80		(2835)	
		97.8	88.5	9.30		2674	
		95.6	85.8	9.85		2531	
5 „ 50 „	30.0	96.1	88.7	7.45		2600	
		94.5	87.0	7.50		2589	
		97.7	90.7	7.05		2740	
		94.9	87.8	7.15		2715	
		91.7	84.6	7.15		2713	
		97.0	89.9	7.10		(2726	
		94.3	87.4	6.90		2815)	
		89.0	81.5	7.50		2571	
	20.0	93.9	89.0	4.90		2711	
		94.6	89.9	4.75		2795	
		94.0	89.0	5.05		2630	
		91.7	86.3	5.50		2416	
		90.2	85.2	5.05		2629	
		91.6	86.3	5.35		2483	
		92.4	87.3	5.15		2581	
6 „ 15 „		94.7	89.5	5.25		2309	
						2605(22) str	

Schnell heerdenartig ziehende Wolken, sehr veränderlich. Zwar str, aber doch Musterung, ähnlich ci—cu. Mondsichel auf der Photogr. Da der H.-Kreis bei Apparat 2

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter

beim Aufziehen der Camera eine Verschiebung erlitt, so ist die Correctur durch den Mond im Betrage von + 0^{m}50 der Berechnung zu Grunde gelegt.

Die Instrumente stimmten sonst ziemlich überein, worüber entsprechend folgende gleichzeitige Einstellungen der Mondsichel (auf genaue β nicht geachtet) Auskunft geben:

β'	α'	β''	α''
0	0	0	0
32.00	76.00	32.20	76.10
33.75	79.25	34.35	79.15
34.50	80.50	35.15	80.50

Mai 30	Vm. dunstig, alto—cu und etliche cu. Nm. feinere ci.							
Mai 31 Vm.								
10 U. 25 M.	23.5	83.4	77.0	6.40		2350		
		84.7	79.5	5.25		(2895)		
		88.2	81.8	6.50		2365		
		89.9	83.7	6.25		2471		
		89.6	83.5	6.10		2531		
		83.6	77.4	6.15		2459		
		83.7	77.5	6.15		2452		
10 „ 40 „		85.4	79.0	6.40		2375		
						2428(7)		
						leichte cu		

Himmel blau, bis auf cu Flocken.

Sonne verglichen auf beiden Stationen:

β'	α'	β''	α''
0	0	0	0
57.95	106.60	57.80	106.60

10 „ 21 „

Juni 1—5	ganz klar. Manchmal einzelne ci.							
Juni 6								
	43.3	115.0	112.9	2.10				10605
Phot. Nm.	42.5	99.1	96.6	2.45				10522
6 U. 40 M.	40.7	99.8	97.4	2.35				10549
Einstell.	40.5	104.3	101.8	2.45				9779
45° 101°	34.5	92.0	89.9	2.10				10484
								10388(5)
								ci
6 U. 47 M.	40.0	76.1	73.5	2.60				8552
		69.5	67.4	2.15				10060
		72.1	69.9	2.20				10158
		75.2	72.7	2.50				9232
		71.8	69.4	2.40				9264
Nm.		69.9	67.5	2.40				9039
7 U. 0 M.		77.7	75.3	2.50				9452
								9394(7)
								ci—cu

ci und ci—str auf der Phot. Beobachtet mehr im ci—cu Charakter.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
Juni 7 Nm.	0	0	0	0				
6 U. 30 M.	43.0	95.1	92.5	2.60				10156
	31.0	98.5	97.0	1.55				12691
		117.3	116.0	1 30				12306
6 „ 44 „		116.0	114.2	1.80				9124
								11069(4) ci
	Schneller Zug von sehr schwachen ci, undeutlich begrenzt.							
Juni 8 u. 9	Klar.							
Juni 10								
	42.1	106.5	103.4	3.05			7976	
	41.5	86.3	82.9	3.35			7623	
	40.9	112.3	109.5	2.75			8078	
	36.4	92.7	89.5	3.15			7322	
	36.4	102.6	99.6	2.95			7532	
	36.3	112.0	109.5	2.45			8215	
	34.0	105.0	102.1	2 85			7209	
	31.6	108.2	105.9	2.25			8277	
Phot.	31.0	93.3	90.3	2.95			6781	
5U. 16 M. Nm.	29.5	110.1	108.1	2.00			8549	
Einstell.	25.6	93.2	90.6	2.55			6583	
β α	24.2	98.8	94.6	4.20	3751			
30° 101°	23.6	121.3	119.7	1.60			7221	
	22.4	95.0	91.1	3.85	3836			
	22.0	99.9	95.8	4.10	3486			
	20.6	87.9	86 2	1.65			8270	
	19.4	85.5	83.9	1.60			8002	
	19.4	95.7	94.1	1.55			8276	
	19.1	119 5	117.8	1.65			5939	
	18.7	118.0	116.6	1 35			7296	
					3691 (3) cu		7597(17) ci, ci—str, ci—cu	
5 U. 20 M.	30.0	97.3	94 1	3.15			6111	
		97.0	94.0	2.95			6530	
		96 2	93.3	2.95			6546	
		98.1	95.3	2.85			6728	
		96.8	94.1	2.65			7271	
		95.8	93.0	2.85			6783	
		101.6	98.9	2.70			6971	
		100.8	98.0	2.80			6758	
		100.0	97.3	2.70			7039	
		99.1	96.7	2.40			7947	
		96.2	93.4	2.80			6895	
							6871(11)	
5 „ 26 „	18.0	98.7	96.5	2.20			5367	
		96.5	95.4	1.10			(10807)	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter	
	0	0	0	0		
		97.1	95 4	1.75		6789
		97.0	94.7	2.30		5170
		96.9	94.5	2.40		4957
		96.7	94.4	2.25		5291
		102.2	100.0	2.25		5144
		102.1	99.5	2.60		4459
						5311 (7)
	18.0	99.4	96.8	2.70		3385
		98.2	95.8	2.50		4735
		106.1	104.5	1.60		6986
		95.8	93.3	2.50		4776
		95.4	92.8	2.65		4512
		106.0	103.6	2.35		4779
		105.7	103.4	2.30		4894
		105.1	103.0	2.10		5384
						4931 (8)
	25.0	87.4	83.7	3.75		4355
		86.7	83.2	3.55		4235
		86.5	82.8	3.70		4402
		85.7	82.0	3.75		4331
		90.9	87.2	3.65		4522
		84.1	80.7	3.40		4748
		90.0	86.5	3.55		4624
6 U. 8 M.		89.0	85.7	3.30		4967
						4523 (8)
						ci—cu u. ähnl.
	Die Nm. angestellten Beobachtungen lassen in der vorgenommenen Gruppirung eine Höhenabnahme erkennen. Indessen deuten die Zahlen auch auf verschiedene Typen, deren specielle Angabe bei der Beobachtung ebenso wie bei der Photographie unmöglich ist.					
Juni 11	Vm. schnell aufziehendes Gewitter.					
Juni 12	Viel ci meist in Polarbandenform NNO—SSW.					
Juni 13	39.5	101.8	92.0	9.75		2546
	35.6	110.2	101.1	9.10		2300
	34.4	120.1	111.9	8.10		2185
	33.2	104.4	92.2	12.20		1702
Phot. Nm.	30.5	107.1	94.1	12.95	1466	
12 U. 14 M.	29.2	120.9	114.6	6.25		2398
Einstell.	28.8	108.5	101.6	6.85		2547
β α	28.6	113.7	106.5	7.20		2276
28° 101°	26.3	90.0	82.7	7.25		2364
	23.9	120.0	114.1	5.85		2133
	17.8	94.3	88.0	6.20		1915
	13.8	94.3	87.7	6.50	1425	
					1436 (2)	2237 (10)

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	°	°	°	°			
12 U. 20 M.	28.0	106.5	99.3	7.25		2389	
		102.6	95.3	7.30		2437	
		104.9	92.2	12.75	1394		
		103.0	92.3	10.70	1670		
		107.7	96.8	10.85	1600		
		106.6	96.5	10.10	1730		
		123.9	114.0	9.90	1405		
		122.3	113.0	9.30	1534		
		121.4	112.0	9.45	1536		
		122.2	115.8	6.50		2144	
		125.1	116.0	9.10	1482		
		124.7	114.8	10.00	1369		
12 „ 30 „		101.0	91.6	9.45		1904	
		98.0	88.7	9.35		1942	
		96.6	87.7	8.95		2032	
		95.6	87.0	8.55		2130	
		95.3	86.7	8.65		2106	
		99.1	90.2	8.90		2034	
		98.0	89.3	8.80		2063	
		97.2	88.2	9.05		2009	
12 „ 39 „		95.9	87.5	8.40		2168	
					1524 (9)	2113(12)	
					str	str (cu?)	
	Zweierlei Wolken ganz ähnlich nach beiden Verfahren gemessen.						
Juni 14 Nm.							
12 U. 2 M.	39.0	107.1	99.8	7.30			3167
		107.3	99.6	7.70			3001
		103.6	92.8	10.85		2202	
		103.4	91.3	12.15		1973	
		104.3	91.0	12.30		1942	
		101.6	90.0	11.60		2081	
		100.4	89.0	11.40		2125	
		105.0	93.0	12.05		1973	
		106.6	95.5	11.10		2097	
		105.2	93.1	12.15		1955	
		102.1	91.0	11.10		2169	
		103.5	92.0	11.55		2073	
	20.0	64.2	56.8	7.45	1349		
		63.8	56.3	7.55	1319		
		65.4	59.2	6.20		1679	
		69.0	63.1	5.95		1865	
		64.1	60.6	3.50			2980
		62.2	59.5	3.65			2780
		62.3	58.8	3.60			2800
		61.5	58.0	3.50			2834
		61.7	57.5	4.15			2382

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
	8.0	98.6	96.8	1.80			2953	
		98.6	96.7	1.95			2727	
		98.6	95.7	2.95		1806		
		98.5	96.0	2.50		2130		
		98.7	95.7	2.95		1805		
		98 5	95.5	3.00		1777		
		98.1	95.3	2.80		1906		
		100.4	98.3	2.15			2451	
12 U 32 M.	20.0	89.7	85.5	4.15				3198
		87.0	83.4	3.65				3618
		86 5	82 3	4.20				3135
		85.5	81.3	4.15				3162
12 „ 38 „		92.7	88.8	3.95				3405
					1334 (2)	1974(17)	2738 (8)	3241 (7)
	27.6	93.2	87.5	5.70				3158
Phot. Nm.	23.6	88.6	83.5	5.05				3066
12 U. 30 M.	22.8	83.5	78.9	4.55				3232
Einstell.	18.5	102.1	98.4	3.70				3228
β α	11.8	91.9	89.2	2.65				3001
20^0 91^0	6 6	84.7	81.6	2.95	1493			
	6.1	79.4	76.6	2.85	1387			
					1440 (2)	str—cu		3137 (5)
	Oefter Regen. Mehrere Stufen von niederen Wolken.							
Juni 15 Vm.								
11 U. 45 M.	16.5	82.7	76.0	6.70	1590			
	23.0	81.5	74.0	7.55	1919			
		80 8	72.6	8.20	1834			
		83.1	74.8	8.35	1749			
		86.5	77.9	8.65	1721			
		87.7	79.1	8.65	1730			
		83.9	74.8	9.10	1609			
		86.5	78.0	8.50	1752			
		84.2	75.5	8 75	1679			
	17.5	68.4	62.4	6.05	1595			
		67.3	60.8	6.50	1452			
	13.0	78.5	75.3	3.25		2553		
		76.7	73.5	3.20		2552		
		76.0	72.8	3.25		2496		
		75.1	72.1	3.00		2683		
		74.8	71.5	3 25		2465		
		78.8	75.5	3.30		2518		
		78.9	75.6	3.30		2521		
		78.6	75.2	3.40		2440		
		78.2	74.7	3.50		2361		

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	°	°	°	°				
		77.7	74.3	3.40		2422		
		77.3	73.9	3.40		2413		
		76.5	73.2	3.30		2469		
		76.1	72.6	3.45		2351		
		75.7	72.2	3.55		2275		
		75.0	71.5	3.50		2291		
		87.7	82.5	5.25	1653			
		85.7	80.5	5.20	1695			
		85.3	79.9	5.40	1592			
		84.0	79.3	4.80	1783			
		86.9	81.7	5.15	1682			
		76.1	71.8	4.30	1878			
		76.9	72.8	4.05	2011			
		77.6	72.3	4.65	1748			
		78.2	74.5	3.65		2263		
		77.2	73.2	3.95		2070		
		76.5	72.5	4.00		2030		
		80.6	76.5	4.10		2048		
Nm.		80.0	76.1	3.95		2119		
12 U. 30 M.		79.7	75.7	3.95		2113		
		78.6	74.7	3.95		2096		
		78.4	74.1	4.30		1918		
		78.1	73.8	4.30		1913		
		78.5	73.8	4.70	1754			
		78.4	73.5	4.95	1662			
		77.6	72.9	4.75	1721			
	28.0	92.7	84.7	8.05		2263		
		91.6	83.4	8.25		2205		
		90.0	82.0	8.05		2253		
		87.7	79.3	8.50		2116		
		87.0	78.2	8.85		2024		
		86.0	76.5	9.55		1863		
		89.2	79.8	9.50		1900		
		87.0	78 3	8.80		2037		
		89.7	81.0	8.75		2068		
12 „ 40 „		91.5	82.5	9.00		2019		
					1719 (22)	2239 (34)		
					str — cu			
	Vm. Zwei Stufen wurden beobachtet, doch sind die Schwankungen gross. Nm. hin und wieder grössere cu. Abends alto—cu.							
Juni 16	Vm bezogen. Nm. viel cu.							

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	0	0	0	0			
Juni 17	43.5	85.1	71.5	13.60	1878		
	41.1	84.7	72.0	12.70	1922		
Phot. Vm.	35.0	83.8	71.9	11.90	1785		
11 U. 0 M.	34.7	80.4	68.7	11.75	1743		
Einstell.	30.9	84.8	73.4	11.45	1676		
β α	26.7	77.2	75.1	2.10			7843
37° 66°	24.4	67.4	65.5	1.90			7104
	24.2	73.2	71.4	1.80			8037
	22.1	70.9	68.7	2.20			7104
					1801 (5)		7522 (4)
					cu-Flocken		ci
11 U. 4 M.	37.0	63.6	61.5	2.10			8776
		62.1	59.8	2.35			7611
		69.1	59.7	9.40	2017		
		67.4	58.0	9.40	1958		
		71.2	62.0	9.25	(2129)		
		72.1	61.8	10.35	1907		
		70.5	60.5	10.05	1920		
		67.4	58.0	9.40	1958		
		71.8	61.5	10.30	1907		
		66.7	58.0	8.75	2091		
		70.7	61.5	9.20	2119		
		71.8	62.3	9.60	2060		
11 „ 30 „		70.3	60.6	9.70	1988		
					1992(10)		8193 (2)
					cu-Flocken		ci

Die ci in gradliniger Kreuzung sind auf der Photographie nicht gekommen, sondern nur die ci einer Richtung.

Juni 18 Nm.								
6 U. 0 M.	27.0	81.7	80.0	1.70				10120
		81.3	79.9	1.45				11855
		79.3	77.5	1.75				9683
		75.6	74.0	1.60				10271
	42.5	119.3	117.0	2.35				8692
6 „ 25 „	30.0	112.2	110.5	1.70				9922
		114.2	112.5	1.75				9369
	48.5	97.6	94.8	2.85				10109
		96.5	94.3	2.25				(12832)
	25.0	93.7	92.4	1.35				(12604)
		93.8	91.7	2.10				7806
		90.8	89.0	1.80				9129
	36.5	92.4	90.3	2.15				10755
		91.8	89.8	2.00				11564
		87.8	85.5	2.30				10028
6 „ 52 „		87.2	85.0	2.20				10464
								9983(13)

Sehr schwache ci, theilweise in ci—cu übergehend.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
Juni 19	Ganz klar.						
Juni 20 Nm.	0	0	0	0			
12 U. 0 M.	20.5	96.7	87.0	9.70	1399		
		98.6	89.8	8.85	1528		
		101.7	92.8	9.00	1486		
	29.0	78.3	69.1	9.20	1883		
		80.1	70.4	9.75	1803		
		80.3	71.3	9.05	1953		
		79.7	70.3	9.50	1847		
	7.5	70.5	69.7	0.70			6411
		70.4	69.7	0.75			5994
		70.3	69.6	0.70			6399
		70.3	69.5	0.75			5981
		70.7	69.9	0.80			5623
		70.0	69.3	0.70			6374
12 „ 33 „		69.9	69.1	0.80			5566
					1700 (7) str		6050 (7) cu
	35.9	132.0	122.5	9.50	1477		
	34.1	129.3	119.7	9.60	1534		
	33.7	128.6	118.5	10.10	1475		
	20.0	130.4	128.7	1.75			4520
Phot. Nm.	19.1	126.1	121.0	5.10	1730		
12 U. 35	18.1	131.8	130.0	1.80			3834
Einstell.	15.2	128.5	126.6	1.90			3372
β α	14.4	124.6	122.8	1.80			3719
20° 118°	13.7	116.9	113.5	3.35			2250
	12.9	110.6	107.5	3.10			2501
	11.3	120.9	118.0	2.90	1991		
	10.5	106.1	103.2	2.95			2248
	9.0	115.1	112.4	2.70	1887		
	6.9	113.2	110.6	2.60	1547		
					1663 (7) str		cu u. str
12 U. 40 M.	20.0	133.2	132.2	1.05			6849
		133.5	132.3	1.30			5490
		133.8	132.8	1.00			7044
		134.3	133.2	1.10			6308
		134.7	133.5	1.20			5712
		131.8	130.3	1.50			5042
		132.0	130.9	1.10			6795
12 „ 50 „		131.7	130.7	1.00			7529
							6346 (8)

Bemerkenswerth ist, dass aus den von Ost aufkommenden cu-Köpfen die ci-Wolken wie Büsche herauszuwachsen

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	schienen, und insbesondere Nm. den ganzen Himmelsbogen von O. nach W. überspannten. Die höchst gemessene und cu betreffende Stelle auf der Photographie ist erheblich unter der aus den Beobachtungen gefolgerten Höhe, für welche zwei aus 7 und 8 Zahlen gefolgerte Werthe gut übereinstimmen. Auffallen muss die grosse Verschiedenheit der Höhen, wie sie die photogr. Platte zeigt.							
Juni 21	ci. Etwas dunstig.							
Juni 22	Klar.							
Juni 23	Klar. Nm. u. Ab. ci.							
Juni 24 Vm.	0	0	0	0				
9 U. 15 M.	27.0	75.3	70.5	4.75				3392
		75.8	71.5	4.25				3822
		75.6	65.0	10.60	1470			3607 (2)
		72.4	62.5	10.10	1485			alto—cu?
		72.8	62.0	10.80	1387			
		68.7	58.5	10.20	1382			
	12.0	92.4	86.0	6.40	1262			
		94.8	90.3	4.55	1773			
		94.4	88.7	5.55	1454			
		91.1	85.8	5.30	1523			
					1467 (8)			
9 „ 45 „		90.5	86.5	4.00		2019		
		82.2	78.3	3.95		1988		
		84.7	80.2	4.55		1745		
		83.9	79.5	4.40		1797		
		85.7	81.8	4.00		1997		
		84.7	80.8	3.90		2039		
10 „ 9 „		83.6	79.9	3.80		2083		
	28.6	80.5	64.6	15.85	1062			
	25.3	86.4	78.1	8.25		1974		
Phot.	24.2	76.6	69.1	7.45		1950		
10 U. 12 M.	23.6	82.0	74.6	7.35		1977		
Einstell.	23.0	91.5	84.1	7.35		2028		
β α	22.8	83.0	75.6	7.35		2062		
33° 81°	21.3	85.9	75.5	10.40	1319			
	21.3	83.2	73.1	10.10	1335			
					1239 (3)	1998 (5)		
10 U. 15 M.	33.0	88.4	77.3	11.15		1864		
		87.2	77.0	10.20		2031		
	15.0	76.7	73.3	3.40		(2761)		
		84.5	80.0	4.50		2198		
		84.0	79.0	4.95		1987		
		83.0	76.0	7.00	1388			

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
		84.3	77.0	7.35	1331			
		80.8	73.3	7.55	1264			
		78.8	71.5	7.30	1286			
		76.0	69.0	7.00	1306			
					1335 (5)			
		86.0	80.5	5.55		1787		
		80.5	75.1	5.40		1778		
		79.9	74.8	5.15		1859		
		80.6	75.7	4.95		1946		
						1941 (15)		
		87.2	80.0	7.25	1369			
		84.5	77.3	7.20	1361			
		82.4	75.4	7.00	1383			
		86.3	78.9	7.40	1336			
		84.5	77.5	7.00	1401			
		99.6	91.7	7.85	1268			
		97.7	90.3	7.45	1343			
		95.8	88.4	7.45	1348			
		94.7	87.0	7.70	1305			
		92.5	85.5	7.05	1426			
		92.9	85.4	7.55	1330			
		96.8	87.5	9 30	1078			
		94.2	85.5	8.70	1154			
		95.2	85.3	10.00	1094	Regen		
		96.0	86.5	9.50	1057			
		92.6	89.0	8.60	1173			
11 U. 0 M.		95.0	86.8	8.25	1217			
Nm.					1268 (17)			
6 U. 0 M.	47.0	81.1	70.0	11.10		2393		
		79.4	68.5	10.90		2400		
		78.1	67.5	10.60		2439		
		79.7	69.5	10.25		2570		
		81.4	74 8	6.65				4089
		81.7	75.6	6.10				4476
								4282 (2)
								alto—cu
		84.2	73 0	11.20		2431		
		78.6	68.3	10.35		2516		
	28.0	88.1	79.3	8.90		2023		
		86.0	76.0	10.00		1776		
		82.2	73.8	8.50		2051		
		80.4	72.7	7.70		2239		
						2284 (10)		
	27.0	81.5	77.0	4.50			3784	
		80.2	75.8	4.50			3751	
		77.5	72.9	4.65			3546	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	°	°	°	°				
		82.8	78.1	4.65			3690	
		81.1	76.3	4.85			3498	
		80.7	76.0	4.70			3601	
6 U. 22 M.		80.2	75.4	4.85			3555	
							3632 (7)	
						str — cu	alto—cu	
	Oefter geringer Regen. Sehr verschieden hohe Wolken. Die alto—cu hatten das kleine Muster der ci—cu. Viel Wolken, z. Th. in Gruppen. Viele Flocken.							
Juni 25 Nm.								
12 U. 20 M.	10.0	86.4	85.0	1.40				4795
		87.1	85.9	1.20				5605
		87.1	85.9	1.25				5385
		86.8	85.8	1.00				6724
		86.7	85.7	1.05				6411
		86.5	85.4	1.10				6108
		86.2	85.4	0.85				7914
		87.3	86.4	0.95				7079
		87.1	86.3	0.90				7478
		85.2	84.2	0.95				7058
	34.0	98.2	88.5	9.75	2220			
	12.0	51.4	40.3	11.20			3672	
		46.0	38.0	8.00			4490	
12 „ 40 „		49.6	44.5	15.10		2892 Vereinzelte Beob.		6456(10) cu
6 „ 10 „	14.5	82.9	76.8	6.15	1533			
		83.5	77.8	5.75	1647			
		83.4	78.9	4.55	2088			
		84.7	79.5	5.25	1818			
		80.0	74.8	5.25	1765			
		80.5	75.1	5.40	1729			
		80.9	75.7	5.20	1794			
		82.5	78.1	4.40	2139			
		81.8	76.6	5.15	1816			
		86.8	82.3	4.55	2119			
		82.7	77.8	5.00	1891			
		83.0	78.0	5.00	1893			
6 „ 33 „		83.5	87.7	4.80	1979			
	16.3	68.9	63.9	4.95	1850			
	16.3	91.5	87.1	4.35	2508			
Phot. Nm.	13.0	86.7	82.1	4.55	1903			
6 U. 35 M.	11.4	87.2	82.5	4.65	1639			
Einstell.	10.4	74.8	69.4	5.35	1187			
β α	10.3	78 7	78.3	5.35	1222			
° °	10.3	103.2	98.2	4.90	1369			
14.5 83.5	10.2	97.5	92.5	4.95	1380			
	9.1	72.2	67.1	5.05	1070			
					1570 (9)			

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	°	°	°	°			
6 U. 37 M.	31.5	61.5	54.5	7.00		2082	
		60.0	53.9	6.10		2335	
		59.8	53.9	5.95		2389	
		60.0	54.3	5.70		2511	
		60.2	54.3	6.00		2391	
6 „ 42 „	22.0	71.1	63.7	7.45	1663		
		71.6	64.4	7.25	1724		
		71.5	64.3	7.20	1734		
		71.2	64.9	6.40	1955		
		71.7	64.7	7.00	1791		
		72.1	64.9	7.25	1736		
		72.0	65.2	6.85	1840		
		71.0	64.1	6.90	1800		
		72.2	65.4	6.85	1845		
6 „ 50 „		64.1	60.1	4.00		(2843)	
		64.5	60.2	4.30		2656	
		65.3	60.6	4.75		2430	
		65.5	60.9	4.65		2493	
		66.8	61.9	4.90		2413	
		65.8	60.3	4 55		2539	
		67.2	62.4	4.85		2457	
		67.3	62.4	4.90		2433	
		67.5	62.7	4.85		2469	
		67.5	62.8	4.75		2523	
		69.2	64.8	4.50		2741	
		69.0	64.2	4.80		2555	
		70.0	65.2	4.80		2592	
		71.1	66.3	4.90		2578	
	26.0	80.9	76.0	4.90			3337
		75.4	70.8	4.60			3389
		81.0	76.6	4.40			(3726)
		75.4	70.8	4.65			3353
7 „ 0 „		81.5	76.8	4.75			3459
					1832(22)	2477(18)	3384(4)
					str—cu		kl. Wolkenstreifen.
	Die zunehmend höher werdenden cu (im Mittel 6456) zogen sehr langsam fort. Sonst waren an diesem von Regen öfter unterbrochenen Tage sehr viele und mannigfaltig gebildete Formen von niederen Wolken, helle und dunkle. Nachts darauf sehr viel Regen.						
Juni 26 Nm.							
5 U. 0 M.	14.0	74.4	72.5	1.90			4054
	9.0	75.0	74.2	0.85			6662
		75.4	74.3	1.15			4932
		72.7	72.0	0.70			7891
		76.2	75.6	0.65			8829
		76.5	75.8	0.65			8847

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	°	°	°	°			
	15 5	83.5	80.0	3.50	2901		
		83.2	79.4	3.90	2603		
		77.5	74.5	3.00	3261		
		82.9	80.1	2.75	3697		
		84.0	81.2	2.75	3716		
		84.2	80.7	3.55	2877		
		87.0	84.1	2.85	3624		
		86.8	84.2	2.60	(3972)		
		85.5	82.5	3.00	3426		
	16.0	106.2	103.3	2.95	3397		
		106.9	103.9	3.05	3265		
	37.0	103.5	95.8	7.75	2930		
		104.7	96.8	7.90	2854		
		104.0	96.0	8.00	2832		
		106.1	97.1	9.00	2489		
		99.8	91.5	8.30	2787		
		101.4	92.4	9.05	2543		
		104.7	96.8	8.00	2818		
		105.3	97.2	8.15	2757		
		102.9	94.3	8.60	2655		
		102.2	94.0	8.25	2775		
	13.5	71.4	70.6	0.80			10144
		71.6	70.9	0.75			10877
		72.0	71.2	0.80			10216
		66.5	65.8	0.75			10148
		66.6	65.9	0.70			10865
		66.9	66.1	0.80			9594
		67.0	66.3	0.75			10224
6 U. 33 M.		67.2	66.4	0.80			9587
					3010 (20) str oder alto—cu ohne Schatten.	6869 (6) cu	10207(8) ci
	Vm. Regenwolken und Regen. Nm. schnellziehende Wolken (Seenebel), Streifen mit alto—cu Structur, auch ci. Die nahe am Horizonte beobachteten cu-Bänke können wegen zu geringer Parallaxe keinen hohen Werth haben. Abends ci.						
Juni 27	Nm. Regen.						
Juni 28 Nm.	Vm. Regen.						
6 U. 45 M.	40.0	93.6	83.1	10.50	2371		
		96.6	86.5	10.10	2467		
		92.5	82.8	9.75	2594		
		94.0	84.1	10.00	2493		
		95.0	85.1	9.90	2518		
		96.6	86.7	9.95	2504		

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	°	°	°	°			
		95.1	85.5	9.60	2598		
		92.7	83.5	9.25	2693		
		94.7	85.8	9.00	2771		
		97.0	87.5	9.50	2622		
		93.1	83.8	9.35	2666		
		95.7	83.5	12.25	2032		
		96.3	84.3	12.05	2067		
		90.0	81.5	8.50	(2919)		
		97.3	88.9	9.45	2635		
		94.0	83.9	10.10	2467		
		96.0	86.3	9.75	2557		
		94.7	85.3	9.50	2625		
		96.3	87.1	9.20	2709		
		97.4	88.2	9.20	2705		
		97.1	88.0	9.10	2736		
		97.0	87.8	9.25	2692		
		91.1	82.0	9.10	2732		
		93.8	84.8	9.05	2755		
		95.6	86.0	9.60	2597		
7 U. 20 M.		93.0	83.8	9.25	2695		
					2568 (25)		
					alto—cu		
	Grössere Muster von alto—cu auf blauem Himmelsgrund mit weissen oder auch dunklen Grenzen wurden beobachtet.						
Juni 29 Nm.							
6 U. 30 M.	46.5	90.0	85.2	4.75			5925
		90.0	85.5	4.50			6256
		92.6	87.5	5.10			5528
		93.0	88.5	4.50			6265
		91.7	87.0	4.75			5935
		82.4	77.5	4.90			5578
		84.3	79.7	4.65			5944
		84.2	79.6	4.55			6073
		89.6	85.2	4.35			(6468)
		86.1	81.3	4.90			5685
		83.9	79.4	4.55			6065
		85.4	80.8	4.65			5976
		89.5	85.0	4.50			6250
		89.5	85.1	4.35			(6467)
		92.2	87.3	4.90			5753
		90.9	86.1	4.80			5870
		91.6	86.7	4.85			5812
		84.8	80.0	4.75			5832
		84.3	79.8	4.50			6145
	31.0	87.2	83.4	3.95			5035
		89.1	85.8	3.35			5963

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
		84 0	80.5	3.50			5631	
		86.9	83.4	3.55			5600	
		86.0	82.5	3.50			5661	
		89.4	86.1	3.30			6058	
		91.2	87.7	3.50			5719	
		91.2	87.8	3.40			5888	
		91.1	87.3	3.80			5266	
		90.5	87.0	3.50			5717	
		91.0	87.3	3.70			5410	
		91.0	87.5	3.50			5719	
		91.3	87.7	3.55			5639	
		90.8	87.1	3.70			5110	
7 U. 0 M.		93.1	89.6	3.50			5717	
							5782 (32)	
							ci—cu	
	Vm. wenige und einzelne Wölkchen. Nm. ganz klar. Dann kommen Gruppen von Schäfchen-ähnlichen Wolken, z. Theil mit feinerem Muster.							
Juni 30	S. heiss. Kl. Wölkchen. Gewitter, starker Regen.							
Juli 1	ci—str sehr verschwommen. Nm. Gewitter. S. heiss.							
Juli 2 Vm.								
11 U. 45 M.	45.0	86.2	76.3	10.00	2679			
		87.0	76.5	10.50	2557			
		81.5	71.5	10.00	2592			
		87.0	77.5	9.30	(2965)			
		84.0	72.5	11.50	2283			
		84.1	74.6	9.50	2789			
		86.2	75.9	10.35	2585			
		90.0	78.8	11.25	2413			
		82.5	73.0	9.50	2757			
Nm.	20.0	87.2	82.5	4.75	2777			
12 U. 10 M.		84.6	79.8	4.85	2691			
5 „ 30 „	37.5	83.5	80.0	3.50			6622	
		93.7	90.5	3.25			7273	
		89.9	86.3	3.65			6477	
	29.0	78.0	75.3	2.75			6792	
	54.0	78.6	74.4	4.25				6995
		80.0	76.0	4.00				7523
		78.0	74.1	3.90				7596
		78.7	74.7	3.95				7540
		80.7	76.3	4.45		6787		
		86.7	81.7	4.95		6286		
		84.0	79.0	5.00		6150		
		83.6	79.0	4.65		6615		
		84.4	79.3	5.15		5720		
		85.7	80.5	5.25		5909		

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	°	°	°	°				
		82.9	78.3	4.65		6590		
		84.0	79.3	4.75		6488		
		82.7	78.0	4.75		6474		
		79.0	74.1	4.90		6076		
		80.4	75.4	5.05		5824		
		85.3	80.5	4.80		6458		
		81.0	77.3	3.70				8209
		79.9	76.0	3.90				7722
		79.0	75.1	3.90				7666
		85.0	81.0	4.00				7754
		77.0	73.2	3.80				7732
		80.5	76.8	3.75				8072
		78.1	74.3	3.85				7714
		82.7	77.5	5.25		5818		
		84.0	79.3	4.75		6488		
6 U. 20 M.		85.4	80.1	5.30		5844		
					2612 (10) str—cu	6235(15)	6791 (4) ci—cu	7684(11)

Gegen Mittag Abzug kleiner leichter Wolken, welche beobachtet wurden. Dann räumt der Himmel kleinen, schäfchenartigen Wolken Platz ein, welche in verschiedenen Gruppen, öfter auch in Polarbanden-Form (N—S) sich stellen und wohl zu gewissen Modificationen in der Höhe Veranlassung geben.

Die am äussersten Horizont beobachteten cu geben keine bemerkenswerthe Parallaxe.

Abends Gewitter mit starkem Hagelschlag.

Juli 3 Vm.							
11 U. 30 M.	25.0	87.4	83.0	4.40		3708	
		78.0	74.0	4.00		3865	
		89.1	84.6	4.55		3598	
	35.0	90.0	83.8	6.25		3555	
		90.6	86.0	4.60		4842	
		86.4	82.8	3.65			6056
		84.1	80.9	3.20			6642
		85.2	81.7	3.55			6200
		86.1	82.8	3.40			6498
	38.0	88.7	81.9	6.85		3230	
		87.7	79.8	7.90		2785	
	24.5	76.6	72.0	4.60		3246	
		74.9	70.4	4.55		3226	
		73.6	69.4	4.20		3613	
		72.7	68.5	4.25		3374	
		71.8	67.5	4.25		3333	
		70.5	66.5	4.00		3487	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	°	°	°	°			
		69.4	65.7	3.70		3721	
		68.7	64.8	3.90		3489	
		81.0	75.2	5.75	2682		
		79.1	72.9	6.20	2446		
		77.5	71.6	5.90	2535		
		76.2	70.4	5.90	2505		
Nm.		75.1	69.4	5.80	2519		
12 U. 40 M.		74.0	68.3	5.75	2508		
					2532 (6)	3438(14)	6349 (4)
					str—cu	alto—cu	ci—cu
	Dreierlei Gewölk, die höchsten Wolken gehören wohl zu ci—cu.						
Juli 4 Vm.							
11 U. 40 M.	47.0	70.6	62.5	8.10		2947	
		68.7	61.2	7.50		3105	
		67.2	60.0	7.25		3140	
		65.7	58.2	7.50		2946	
		71.7	63.8	8.00		3038	
		69.2	61.8	7.45		3154	
		72.3	65.9	6.45			3841
		72.9	66.0	6.90			3607
		64.2	57.0	7.20		2990	
		67.2	60.2	7.05		3235	
		63.7	56.5	7.20		2960	
		68.5	61.5	7.00		3330	
		67.1	60.1	7.05		3229	
12 „ 0 „	41.0	81.5	73.0	8.50		2849	
	33.0	91.6	87.0	4.60			4600
		86.9	80.3	6.65		3141	
		92.1	86.0	6.15			3440
	27.0	91.4	85.2	6.15		2865	
		89.0	83.4	5.60		3135	
		87.6	82.3	5.40		3241	
		87.2	81.8	5.50		3178	
		93.5	80.5	13.00	1349		
		92.0	79.8	12.25	1428		
		89.7	77.4	12.40	1400		
		93.0	82.9	10.15	1733		
		91.4	82.0	9.40	1868		
		93.3	81.3	12.05	1450		
		91.5	79.8	11.75	1489		
		91.1	80.4	10.75	1628		
Nm.		88.0	77.5	10.50	1649		
12 U. 18 M.		90.0	82.8	7.25	2422		
		90.0	81.0	9.00	1945		
		86.6	79.0	7.60	2282		
		91.5	80.3	11.25	1556		

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	°	°	°	°				
		90.0	78.9	11.15	1563			
		89.0	78.0	11.00	1579			
		89.2	79.0	10.25	1699			
		89.6	77.5	12.10	1435			
		92.5	82 0	10.50	1673			
		90.9	81.8	9.15	1917			
		86.2	77.4	8.85	1950			
		92.6	83.9	8.75	2011			
		89.8	81.0	8.80	1989			
		87.1	79.0	8.10	2143			
		85.2	77.3	7.95	2165			
		92.0	84.0	8.00	2000			
		87.0	79.3	7.75	2242			
		85.6	77.6	8.00	2155			
		83.3	81.2	2.05				8457
		82.1	79.7	2.40				7170
		87.7	82.5	5.25		3335		
		89.5	80.5	9.00	1942			
	37.0	54.9	47.0	7.90	1776			
		89.7	81.8	8.00		2905		
		86.5	79.5	7.00		3290		
		91.7	79.0	12.75	2286			
		89.0	77.4	11.65	1973			
		89.5	77.3	12.20	1885			
		86.5	76.8	9.75	2344			
		95.0	84.5	10.50	2222			
		90.2	82.3	8.00		2909		
		90.7	82.5	8.25		2822		
		86.6	79.5	7.15		3221		
		85.0	77.7	7.35		3107		
12 U. 45 M.		84.1	76.5	7.60		2987		
					1857 (34)	3082 (25)	3872 (4)	7813 (2)
					str	cu	cu	ci

Gewirr von Wolken. Die beiden einzigen ci Beobachtungen kommen in einer Lücke zu Stande. Ferner Donner während der Beobachtung. Bald nach 1 U. Regen. Nm. abwechselnd Regen.

Juli 5 Nm.								
6 U. 25 M.	15.0	92.5	81.0	11.50	869			
		93.0	81.8	11.25	890			
		97.5	85.8	11.75	853			
		96.6	84.2	12.50	802			
		96.2	84.0	12.25	818			
		95.6	83.5	12.10	828			
		94.7	83.0	11.75	853			
		96.9	84.8	12.10	828			

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter
	0	0	0	0	
		96.0	84.2	11.80	850
		97.5	86.5	11.00	911
		94.2	84.3	10.00	1003
		97.5	85.5	12.00	834
		96.7	85.2	11.55	868
		95.7	84.9	10.85	925
		95.1	84.6	10.60	947
		97.3	86.9	10.45	959
		96.5	86.4	10.15	988
		95.9	85.8	10.15	989
	18.0	75.2	63.7	11.60	904
		75.4	64.2	11.10	949
		76.4	64.7	11.70	909
		79.0	67.9	11.15	986
		75.3	62.7	12.60	926
		75.5	63.6	11.90	882
		76.1	64.4	11.75	906
		75.9	64.4	11.50	920
		78.4	66.2	12.25	886
6 U. 51 M		77.0	64.5	12.50	852
					898 (28)
					cu—str
	Vm. Der Himmel bedeckt mit str—cu. Nm. klarer. Die vorhandenen alto—cu zogen zu schnell ab, so dass nur die Beobachtung der niedrigen Wolken übrig blieb, welche zuletzt den Himmel frei liessen.				
Juli 6 Vm.					
11 U. 40 M.	18.0	72.4	66.4	6.05	1738
		77.5	71.5	6.00	1858
		67.5	61.3	6.25	1562
		69.0	61.8	7.25	1368
		68.0	61.0	7.00	1396
	17.0	62.2	56.0	6.25	1334
		61.6	55.4	6.20	1330
		63.7	58.4	5.40	1610
		61.5	55.2	6.30	1305
	12.0	91.5	87.5	4.00	(2020)
		93.0	88.8	4.25	(1901)
		87.8	83.2	4.60	1746
	26.0	87.7	77.9	9.90	1690
		87.1	77.3	9.90	1686
		87.9	77.8	10.15	1649
		87.0	77.0	10.00	1666
		88.8	78.9	9.95	1777
		87.6	77.9	9.75	1716

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	0	0	0	0			
		87.4	77.9	9.50	1761		
		91.5	81.5	10.00	1693		
		90.0	80.4	9.65	1750		
Nm.		87.8	78.7	9.10	1844		
12 U. 10 M.		90.0	80.4	9.75	1733		
					1629 (21)		
	Wolken beobachtet, welche nach Art von alto—cu an manchen Stellen von blauen Canälen unterbrochen sind. Nm. ähnliches Gewölk u. Abends Regen.						
Juli 7	cu-artige Wolken.						
Juli 8	Niedrige Wolken, Seenebel-ähnlich. Sehr blauer Himmel.						
Juli 9 Vm.							
11 U. 38 M.	16.5	115.6	109.5	6.10	1542		
		123.5	117.5	6.00	1363		
		122.9	117.0	5.90	1403		
		122.6	117.5	5.10	1616		
		126.2	121.5	4.70	1619		
	23.0	101.7	91.0	10.75	1392		
		101.6	91.3	10.35	1445		
		101.6	91.8	9.85	1518		
		101.6	92.0	9.65	1448		
		101.7	92.4	9.40		1589	
		98.8	89.0	9.80		1539	
		99.7	90.0	9.75		1509	
		98.3	88.3	10.05		1503	
		98.1	88.2	9.95		1518	
		98.7	89.3	9.40		1605	
11 „ 50 „		114.2	105.5	8.75		1532	
		114.0	105.5	8.50		1580	
		113.6	105.5	8.15			1652
		114.5	106.5	8.00			1663
		115.5	108.0	7.50			1744
		116.5	108.5	8.00			1617
		116.4	108.7	7.65			1690
		109.0	100.0	9.00			1579
		111.1	103.5	7.65			1807
		110.7	102.8	8.00			1738
Nm.		111.2	103.4	7.90			1750
12 U. 11 M.		112.0	104.4	7.65			1788
					1483 (9)	1547 (8)	1703 (10)
						cu-Wölkchen.	
	Einzelne cu-Wölkchen auf sehr blauem Himmel, welche sich schnell, besonders 11 U. 50 M., auflösen und höher werden.						

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
Juli 10 Nm.	0	0	0	0				
12 U. 10 M.	40.0	94.5	92.2	2.25				11087
		84.0	82.0	2.00				12314
	32.0	70.5	68.9	1.60				11327
		68.0	65.8	2.25			7750	
		69.0	66.8	2.20			8041	
	25.0	93.0	90.7	2.25			7297	
		93.5	91.2	2.30			7132	
		94.2	92.2	2.05			7993	
		90.5	81.8	8.75	1866			
		91.2	82.9	8.35	1959			
		92.0	83.5	8.50	1927			
		89.5	87.5	2.00			8212	
		89.5	87.9	1.65			9956	
	18.5	84.4	77.4	7.00	1716			
		84.4	77.7	6.75	1781			
		82.2	75.3	7.00	1693			
12 „ 33 „		82.5	75.8	6.70	1774			
					1817 (7) cu—str		8054 (7) ci—cu	11576 (3) ci

Des Morgens ci in Form von Polarbanden W—O.
Die ci sind schwach zu sehen, die ziemlich hohen (8054) Wolken scheinen den ci—cu-Charakter zu haben. Nm. droht es oft mit Gewitter und Regen, ohne zu regnen.

Juli 11 Vm.								
11 U. 30 M.	43.0	77.3	74.0	3.25			7656	
		88.0	72.5	15.50	1651			
		88.0	71.5	16.50	1545			
		85.4	70.0	15.40	1631			
		86.1	71.2	14.90	1700			
		86.1	70.8	15.40	1641			
		84.7	70.0	14.75	1701			
	45.0	79.0	63.5	15.50	1578			
		78.0	64.0	14.00	1744			
		77.3	63.3	14.00	1729			
	27.0	72.5	64.5	8.00	1905			
11 „ 58 „	38.0	88.0	85.5	2.50			9543	
					1683 (10) cu		8600 (2) ci	
	51.0	117.3	115.2	2.10				11573
Phot.	48.3	118.6	116.5	2.05				11135
12 U. 0 M.	43.7	112.7	110.6	2.05				11323
Einstell.	41.6	106.0	103.4	2.55			9471	
β α	40.0	105.7	103.3	2.35			9972	
40° 106°	35.4	108.1	95.1	13.00	1655			
	33.8	102.7	90.1	12.55	1695			

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
	33.0	113.0	111.1	1.85			9838	
	32.0	123.0	113.9	9.10	1744			
	29.6	116.3	106.4	9.85	1685			
	28.3	112.5	102.1	10.35	1618			
	26.1	108.1	98.7	9.40	1726			
					1687 (6) cu		9760 (3) ci	11344 (3) ci
	54.0	112.1	109.4	2.70				10189
	52.5	100.3	97.4	2.85				10569
	50.8	115.0	112.5	2.50				10097
	49.6	119.9	117.8	2.10				10817
Phot. Nm.	46.8	121.0	118.9	2.10				10132
4 U. 47 M.	43.4	118.4	116.4	1.95				10802
Einstell.	42.1	109.5	107.1	2.35				10000
β α	42.1	112.8	110.6	2.20				12880
40° 111°	40.0	111.2	108.9	2.30			9590	
	33.5	114.5	112.6	1.85			9750	
	31.9	111.5	109.9	1.60				11238
	30.2	115.7	113.8	1.85			8722	
	29.6	128.3	127.1	1.20				10019
	25.1	108.5	107.1	1.35				11087
							9354 (3) ci	10712(11) ci
4 U. 50 M.	40.0	108.5	104.5	4.00		5742		
		108.1	104.9	3.25		7069		
		110.0	105.5	4.50		5023		
		110.7	105.8	5.00		4506		
		96.0	94.0	2.00				12402
		92.8	90.3	2.50			9991	
		92.0	89.3	2.75			9088	
		92.3	89.9	2.45				10198
		91.8	89.5	2.25				12325
	54.5	88.8	86.2	2.60				10641
		90.0	86.8	3.25			8525	
		89.2	85.9	3.30			8387	
		87.8	84.5	3.25			8494	
		92.5	89.5	3.00			9031	
		89.7	86.8	2.90				10904
		89.3	86.4	2.90				10899
	37.0	83.0	81.0	2.00				11476
	36.5	81.5	79.5	2.00				11251
		81.8	80.0	1.75				12892

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	0	0	0	0			
	31.0	106.0	104.5	1.50			12425
		113.7	112.2	1.50			11321
5 U. 30 M.		111.3	109.8	1.50			11706
					5585 (4) ci—cu	8919 (6) ci	11537 (12) ci
	Gegen Mittag sehr viele kleine und undeutliche ci. Davor ziehen fortwährend schnell grössere cu-Wolken, so dass die Messung der ci unstatthaft wird. Nm. gelingt es mehr ci zu beobachten, die Messung der ähnlichen aber kleineren cu ist unterlassen. Auf den Photographien lassen sich ebenso wie nach der gewöhnlichen Methode zweierlei ci registriren. Abends 7 U. 15 M. lebhaftere ci im Verein mit ci—str und Sonnenhoferscheinung.						
Juli 12 Vm.							
11 U. 30 M.	50.0	86.7	80.7	6.05	4872		
		83.0	76.8	6.25	4616		
		91.2	86.5	4.70		6333	
		89.0	84.0	5.00		5932	
		84.3	79.5	4.75		6144	
	9.0	105.2	104.2	1.00		5690	
		104.1	103.1	1.05		5478	
	34.0	106.5	101.5	5.00	4092		
		108.1	102.5	5.65	3578		
	32.0	106.5	104.5	2.00			9566
		105.5	103.6	1.90			10158
		103.3	101.5	1.75			11236
		106.8	104.8	2.05			9309
		106.0	104.0	2.00			9602
		102.8	100.5	2.30			8594
	34.0	110.0	105.0	5.00	3953		
		109.8	104.8	5.05	3922		
		107.7	102.3	5.50	3685		
		105.0	99.8	5.25	3948		
		110 2	105.8	4.50	4368		
	29.5	99.2	95.0	4.25	4434		
		95.2	91.4	3.80		5020	
		99.2	95.5	3.75		5021	
Nm.		100.3	96.3	4.10		4571	
12 U. 30 M.		102.4	99.0	3.40		5436	
					4147 (10) alto—cu	5514 (9)	9744 (6) ci
	ci und alto—cu. Heisser Tag. Nm. 4 U. etwas Regen. Himmel bedeckt.						

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter	
Juli 13 Nm.	0	0	0	0		
5 U. 10 M.	30.0	88.2	79.3	9.00		2130
		84.5	75.3	9.25		2032
		80.5	72.0	8.50		2154
		82.0	73.5	8.50		2185
		86.0	72.5	13.50	1352	
		84.5	71.5	13.00	1424	
		87.0	73.0	14.00	1340	
		85.0	76.0	9.00		2096
		87.6	73.8	13.85	1360	
5 „ 20 „		88.5	74.5	14.00	1352	
	26.0	85.0	77.3	7.75		2147
		82.1	74.4	7.75		2105
		79.2	72.0	7.20		2217
		80.5	73.0	7.50		2150
		87.4	74.4	13.05	1268	
		81.6	73.8	7.90		2074
		83.5	75.5	8.00		2056
		85.2	76.0	9.25		1789
		85.1	76.0	9.15		1808
		82.0	73.4	8.60		1888
		87.6	77.5	10.15		1646
		82.3	72.8	9.60		1685
		84.5	72.0	12.50	1301	
		82.7	74.2	8.55		1910
		82.5	74.5	8.00		2042
		86.5	78.5	8.00		2090
		85.1	76.8	8.35		1987
		81.5	73.5	8.00		2027
		84.2	75.5	8.70		1894
		86.6	78.5	8.10		2065
		83.0	74.9	8.15		2011
		86.5	78.4	8.10		2065
		82.6	75.0	7.65		2140
		84.5	76.4	8.10		2043
5 „ 45 „		82.2	74.0	8.25		1974
					1342 (7)	2015(28)
					str	cu—str

Vm. bedeckt. Weisse und schwarze Wolken ziehen schnell.

Juli 14 — Dieselben Wolkenarten wie Tags zuvor, wenn der Himmel durchbrochen ist. Oefter Regen.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
Juli 15 Nm.	0	0	0	0				
4 U. 50 M.	10.0	61.5	58.9	2.65	1919			
		60.5	57.4	3.15	1572			
	21.0	41.1	38.5	2.60	2194			
	22.5	88.0	84.0	4.00			3700	
		86.5	83.3	3.25				4542
		86.1	82.2	3.90			3775	
		87.0	84.1	2.90				5099
		85.8	82.0	3.75			3923	
		84.0	80.8	3.20				4568
		87.0	84.3	2.75				5379
		87.8	85.3	2.40				6176
		89.7	87.5	2.25				6610
		94.0	88.8	5.20		2858		
		94.7	89.8	4.90		3030		
		91.5	85.9	5.65		2630		
		91.3	88.7	2.55				5836
		91.0	88.0	3.00				4958
		92.7	89.5	3.20				4647
		91.5	88.6	2.85				5222
	16.0	83.8	81.7	2.10				5054
		82.2	78.5	3.75		2795		
5 „ 18 „	14.0	80.1	78.4	1.75				5190
		80.4	78.7	1.75				5201
	34.0	90.0	86.0	4.00				5428
		82.1	78.8	3.35				6290
	28.0	83.5	79.3	4.25			4198	
		83.0	78.8	4.25			4186	
		84.0	79.9	4.15			4310	
		80.5	76.3	4.25			4120	
5 „ 30 „		87.5	82.8	4.75			3815	
					1895 (3)	2828 (4)	4003 (8)	5347(15)
					str—cu		alto—cu	alto—cu od. ci-cu?

Morgens etwas Regen. Mehrerlei Wolken von weisser und schwarzer Färbung. Typen bei der Beobachtung schwer oder gar nicht zu unterscheiden. Bald nach der Beobachtung ist zu erkennen, dass alto—cu und ci—cu dazu gehört haben. Abends 9 U. wieder Regen.

Juli 16 Nm.								
6 U. 30 M.	12.0	106.0	97.5	8.50	910			
		106.0	98.5	7.50		1028		
		106.0	99.5	6.50		1181		
		104.5	99.5	5.00			1543	
		104.5	99.5	5.00			1543	
		109.2	100.5	8.75	861			

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
		112.0	101.5	10.50	704			
		112.0	101.5	10.50	704			
		104.0	95.3	8.75	896			
		101.0	93.5	7.50		1059		
		100.3	93.3	7.00		1141		
		110.2	101.3	9.00	830			
		104.0	96.5	7.50		1042		
		102.0	95.3	6.75		1169		
		104.5	96.5	8.00	975			
		109.5	103.0	6.50		1145		
		110.5	101.8	8.75	850			
		109.0	101.5	7.50		1002		
		104.0	97.5	6.50		1199		
		110.5	103.5	7.00		1054		
		106.0	99.5	6.50		1181		
		105.5	99.0	6.50		1187		
		103.7	97.0	6.75		1158		
		109.5	103.2	6.25		1190		
		109.8	102.2	7.60	981			
		109.0	103.0	6.00		1244		
		104.0	98.0	6.00		1297		
		104.0	97.2	6.75		1155		
		110.0	101.5	8.50	879			
		106.7	99.0	7.75	990			
		106.0	99.5	6.50		1181		
		109.5	103.0	6.50		1145		
7 U. 35 M.		106.5	99.0	7.50		1023		
					871 (11)	1139(20) str	1543 (2)	

Vm. mehr Regen als in den früheren Tagen. Nm. zweierlei Wolken, welche mit sehr veränderlicher Schnelligkeit übereinander gleiten. Die Beobachtung scheint drei Schichten zu ergeben.

Juli 17 — Dunstig. Kleine niedere Wolken.

Juli 18 Nm.								
4 U. 35 M.	34.0	111.5	109.7	1.85				10302
		120.5	118.7	1.75				9397
		120.7	119.1	1.60				10212
		119.5	118.1	1.35				(12377)
		121.6	120.0	1.65				9725
		121.0	119.3	1.65				9858
		115.5	113.8	1.65				10890
	44.0	117.0	115.0	2.00				10912
		117.5	115.5	2.00				10817
		117.7	115.8	1.95				11048

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	°	°	°	°				
		118.5	116.3	2.25			9462	
		117.5	115.5	2.00			10817	
		115.3	113.0	2.25			9972	
		120.5	118.2	2.25		9120		
	36.0	104.0	101.9	2.15		10100		
		106.5	104.0	2.50		8507		
	48.0	112.5	109.5	3.00		8392		
	38.0	106.7	104.3	2.45		9072		
		107.0	104.9	2.10		10488		
		102.0	99.4	2.65		8722		
		103.3	100.9	2.40		9535		
	48.0	99.2	96.8	2.50				11334
		98.6	96.0	2.65				10730
		94.0	91.5	2.50				11532
5 U. 10 M.	37.0	86.5	84.4	2.15				10820
						9242(8) ci	10201(12) ci	11104(4) ci
						Mittel aller: 10032 (24)		
	Vm. noch dunstig. Einige kleine Häufchen. Nm. ganz klar, ci sehr schwach und nur wenig.							
Juli 19	Sehr lockere und nach alto—cu-Art geordnete Wolken.							
Juli 20 Nm.								
4 U. 50 M.	58.0	90.5	87.5	3.00				10988
	46.0	96,7	94.8	2.05				(13512)
		95.0	92.8	2.25				12374
	39.0	92.5	75.5	17.00	1410			
		92.5	77.0	15.50	1556			
		92.5	76.5	16.00	1505			
	33.5	83.4	81.5	2.00				10546
		82.8	81.0	1.75				12025
		93.0	91.0	2.00				10718
		93.0	91.2	1.80				11907
		83.0	81.4	1.65				12773
		84.5	82.8	1.75				12120
	40.0	69.0	67.0	2.00				10745
		66.3	64.5	1.75				11811
		66.5	65.0	1.50				(13855)
	24.0	105.3	95.8	9.55	1597			
		104.5	94.8	9.75	1572			
		104.4	94.5	9.90	1550			
		105.2	95.3	10.00	1527			
5 „ 30 „		106.1	96.5	9.65	1571			
					1536(8) str—cu			11601(10) ci
	Vm. Viel Regen. Nm. klarer. Die niedrigen Wolken erscheinen einzeln. ci schwache Erscheinung.							

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter				
Juli 21	Vielerlei Gewölk. ci. Polarstreifen, alto—cu, cu.								
Juli 22 Nm.	°	°	°	°					
5 U. 50 M.	50.0	93.7	90.8	3.00				9915	
		88.0	85.5	2.50				11866	
		90.5	87.5	3.00				9926	
	39.0	84.5	82.0	2.50				9654	
		82.0	79.5	2.50				9537	
		79.5	77.0	2.50				9383	
		73.8	71.5	2.25				9910	
	54.0	75.8	73.0	2.75				10612	
		78.0	75.3	2.70				11028	
		82.0	79.5	2.50				12260	
		82.0	71.5	10.50		2835			
		82.2	73.3	9.00		3332			
		78.5	69.5	9.00		3222			
	26.0	77.5	72.4	5.10		3115			
		83.5	78.4	5.15		3225			
		85.5	80.3	5.15		3257			
		78.8	73.5	5.25		3057			
6 „ 30 „		77.3	72.4	4.90		3238			
						3160 (8) cu		10409 (10) ci	
	Einzelnes cu-artiges Gewölk. Die ci haben wenig bestimmte Grenzen, sind sehr veränderlich und ziehen schnell.								
Juli 23 Nm.									
5 U. 20 M.	12.0	88.0	86.8	1.25			6463		
		85.0	82.8	2.25		3553			
		84.0	82.0	2.00		3983			
	41.5	95.0	90.2	4.75			5411		
		93.5	89.3	4.20			6130		
		89.0	84.5	4.50			5705		
		88 5	84.4	4.15			6183		
	46.5	103.0	98.9	4.10			6628		
		100.5	96.5	4.00				6896	
		98.0	94.0	4.00				6972	
		102.0	98.8	3.25				8397	
	51.0	99.5	95.4	4.10				7244	
		102.0	97.9	4.10				7148	
		96.3	92.2	4.05				7249	
		98.5	94.5	4.00					7456
		97.0	92.5	4.50					6667
		94.0	90.2	3.80					7938
	54.0	72.0	68.9	3.15					8867
		72.8	69.4	3.40					8279
		70.7	67.5	3.15						8714
		69.0	65.8	3.25						8250

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter					
	0	0	0	0						
		78.5	74.5	4.00						7433
		75.7	72.0	3.75						7738
		73.5	69.9	3.65						7767
		71.5	68.3	3.25						8537
	31.5	88.0	80.5	7.50	2678					
		86.5	78.3	8.25	2415					
		87.0	80.3	6.70	2991					
		87.5	80.3	7.20	2786					
5 U. 58 M.		86.5	79.5	7.00	2856					
					2745(5)	3768(2)	6087(6)	7318(6)	7841(5)	8073(6)
						str—cu		Mittel	7307 (23) ci	
Phot.	34.5	90.5	82.1	8.35	2622					
6 U. 0 M.	29.0	84.5	77.6	6.85	2682					
Einstell.	26.4	89.5	83.1	6.35	2708					
β α	26.3	92.0	85.1	6.85	2511					
$31^0.5$ 86^0	25.5	80.5	74.6	5.85	2726					
					2650(5)					

Vm. ziehen cu von West auf. Nm. Gewitter. Viel Regen. Die scheinbaren ci werden höher. Die niederen Wolken waren im Beginn der Beobachtung höher, als zuletzt, wo sie mit den Werthen der Phot. übereinstimmen. 7 U. wieder starker Regen.

Juli 24

Juli 25 Nm.

6 U. 5 M.	28.5	80.5	75.0	5.50			3219		
	11.0	102.0	101.0	1.00				7124	
		104.5	103.9	0.60					11623
		102.0	100.5	1.50				4758	ci
		108.2	106.5	1.75			3864		
	23.0	96.0	92.0	4.00			3779		
		99.0	95.3	3.75			3987		
		96.5	92.5	4.00			3774		
	16.0	94.5	90.8	3.75		2852			
		102.5	95.0	7.50		1494			
	14.0	79.0	76.5	2.50			3592		
	12.0	88.0	80.9	7.15	1119				
	13.0	116.0	109.8	6.25	1186				
		114.0	107.9	6.10	1249				
	29.0	86.5	77.5	9.00		2049			
		86.0	72.3	13.75	1315				
	17.0	98.2	84.3	14.00	808				
		96.7	84.4	12.40	913				
		96.0	84.5	11.50	985				
		93.0	83.0	10.00	1132				
		88.5	78.5	10.00	1119				

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter				
	0	0	0	0					
	53.5	98.0	95.2	2.75					11218
		94.0	91.2	2.75					11342
		92.5	89.5	3.00					10416
		87.5	85.0	2.50					12448
		86.5	83.8	2.80					11084
		85.5	82.9	2.60					11902
	38.0	86.0	84.3	1.75					(13583)
		75.0	73.0	2.00					11059
	20.5	97.5	92.0	5.50		2457			
		96.0	90.5	5.50		2466			
		99.0	93.8	5.25		2560			
		94.5	89.2	5.30		2565			
	50.0	70.0	67.7	2.30				11264	
		77.5	74.5	3.00				9348	
		76 5	74.0	2.50				10639	
		76.5	73.7	2.80				9933	
		73.0	70.2	2.85				9410	
		73.0	70.1	2.90				9243	
7 U. 20 M.					1092(9) str	2512(4) str—cu	3799(5)	9973(6) ci	11353 (7) ci

Die str—cu haben lange schmale Formen. Die vereinzelten Beobachtungen sind vom Resultat ausgeschlossen.

Juli 26 Nm.									
5 U. 45 M.	30.0	95.5	87.0	8.50	2282				
	34.5	93.7	89.0	4.75			4631		
		98.2	89.0	9.25	2366				
	43.0	93.5	90.5	3.00				8828	
		94.5	92.3	2.25				11746	
		98.7	96.0	2.75				9486	
		95.5	90.0	5.50			4807		
		100.5	89.3	11.25	2333				
		101.5	92.5	9.00	2897				
		95.5	86.5	9.00	2940				
		93.0	86.0	7.00		3784			
		98.0	86.8	11.25	2346				
		99.5	88.0	11.50	2289				
		99.0	86.9	12.10	2178				
		99.5	86.0	13.50	1951				
		99.5	87.3	12.25	2100				
		101.5	92.0	9.50	2747				
		98.5	88.5	10.00	2636				
		99.5	88.0	11.50	2289				
		101.0	88.0	13.00	2018				
		100.0	87.3	12.75	2064				
	25.0	95.0	88.0	7.00	2343				
		92.0	84.8	7.25	2261				
		92.2	84.8	7.45	2202				

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
		94.0	88.3	5.75	2854			
		91.0	84.8	6.25	2623			
		91.5	85.8	5.70	2878			
		98.0	90.5	7.50	2176			
		99.5	91.6	7.85	2069			
		95.5	88.0	7.50	2186			
6 U. 10 M.	44.0	77.5	75.0	2.50				10193
		77.0	74 3	2.75				9219
		76.3	73.0	3.25				7729
	24.0	83.0	78.4	4.60		3347		
		81.7	75.2	6 60	2297			
		86.0	77.8	8.25	1875			
		82.2	75.4	6.85	2219			
		79.5	71.5	8.00	1849			
		82.2	77.8	4.50		3407		
		80.5	76.0	4.50		3367		
6 „ 30 „		81.5	77.4	4.15		3681		
					2331(28)	3517 (5)	4719 (2)	10063(6)
					str—cu		cu	ci
	Schwül. Vielerlei Wolken. Dass die in eine Kategorie gefassten niedrigsten Wolken verschiedene Höhe oder gewissermaassen ein Aufwogen (während der Beobachtungszeit ein 3maliges) zeigen, scheinen die Zahlen anzudeuten.							
Juli 27 Nm.								
5 U. 42 M.	50.5	88.5	85.0	3.50			8543	
		89.0	86.0	3.00			9979	
		87.0	84.2	2.80				10651
		85.3	82.4	2.90				10226
	48.0	98.0	95.5	2.50				11400
	55.0	93.5	91.2	2.30				13826
	48.5	98.0	95.5	2.50				11490
	40.0	95.5	85.8	9.75	2558			
		96.5	86.3	10.25	2431			
	60.0	101.5	98.0	3.50			9344	
		97.5	93 8	3.75			8890	
		98.5	94.8	3.75			8857	
		100.0	96.5	3.50			9421	
		98.0	94.7	3.35			9926	
		107.5	94.8	12.75	2531			
		105.0	92.5	12.50	2620			
6 „ 43 „		95.0	91.8	3.25				10323
							9280 (7)	11319(6)
							ci und auch ci—cu	

. 1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
	30.2	87.7	85.3	2.35			8291	
	29.5	89.0	86.6	2.35			8134	
	29.5	88.0	85.6	2.35			8121	
Phot.	29.4	91.0	88.6	2.35			8123	
6 U. 45 M.	26.5	96.2	88.6	7.60	2276			
Einstell.	24.2	93.0	85.7	7.35	2166			
β α	22.0	89.7	82.9	6.80	2131			
30° 91°	21.0	91.0	84.6	6.35	2189			
	20.5	83.0	77.1	5.85	2256			
	19.8	96.2	90.0	6.20	2117			
	17.6	92.7	87.6	5.05	2326			
	16.1	90.4	85.4	5.00	2153			
					2202 (8) str—cu		8167 (4) ci—cu	
	27.0	90.5	83.0	7.50	2343			
7 U. 0 M.		94.5	88.0	6.50	2711			
					2532 (6) str—cu			

Vm. schwaches Gewitter und viel Regen. Nm. ci mit unscharfen Rändern und ci—cu-artiges Gewölk. Auch die niederen Wolken hatten gekräuselten Typus. Sehr heiss.

Juli 28 — Heiss. Wenig ci und str—cu.

Juli 29 Nm.								
6 U. 38 M.	41.0	79.0	77.5	1.50				16301
		78.5	77.0	1.50				16241
		77.5	75.9	1.65				14646
		76.5	74.9	1.60				14973
		76.0	74.2	1.80				13234
		75.2	73.3	1.85				12773
		71.5	69.8	1.75				12981
		71.0	69.4	1.65				13690
		70.0	68.3	1.75				12735
		70.0	68.6	1.40				15944
		67.5	66.0	1.50				14355
		75.0	73.0	2.00				11784
		72.5	71.1	1.40				16440
		71.5	70.2	1.30				(17511)
		71.0	69.4	1.60				14113
		70.1	68.5	1.60				13951
	48.0	81.7	72.8	9.00		3047		
		79.7	70.5	9.15		2941		
		83.0	74.7	8.35		3325		
		80.0	71.8	8.25		3289		

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	0	0	0	0			
		84.7	78.2	6.60	4277		
		83.0	75.5	7.50	3705		
		81.5	74.2	7.30	3779		
		80.0	72.9	7.15	3815		
		77.8	70.5	7.25	3691		
		81.0	73.0	8.00	3423		
7 U. 0 M.	20.0	76.6	73.2	3.40	3646		
		74.8	71.4	3.45	3529		
		75.3	71.6	3.65	3347		
		73.2	69.9	3.30	3625		
	50.0	91.5	72.4	9.15	3116		
		94.5	85.5	9.00	3304		
	35.0	93.0	89.5	3.50		6368	
		94.5	90.5	4.00		5564	
		96.5	93.5	3.00		7377	
		95.0	92.0	3.00		7407	
		94.0	90.0	4.00		5567	
7 „ 20 „		91.0	87.5	3.50		6369	
					3491 (16) cu	6442 (6) alto—str	14277(15) ci

Heisser Tag. cu, ob Gipfel, Kanten oder einzelne Flocken davon geben ziemlich dasselbe Resultat. Der Himmel bezieht mit einem gelblichen Schleier (alto—str) und auf hellem Grunde schwimmen einzelne schwarze Wölkchen.
Ab. 10 U. Gewitter und Regen.

Juli 30	Regen.							
Juli 31 Nm.								
6 U. 30 M.	50.0	93.0	90.8	2.25				13228
		97.0	94.7	2.25				13104
		107.0	104.4	2.60				10617
		105.0	102.8	2.20				12759
		107.0	105.2	1.80				(15276)
		109.8	107.5	2.30				11625
		109.0	106.9	2.10				12838
		109.6	107.4	2.20				12179
	46.5	73.8	71.6	2.20				11687
	36.0	94.6	92.3	2.35				9690
		97.2	95.3	1.90				11885
	55.0	101.3	98.6	2.65				11663
		101.0	98.8	2.25				13741
		101.8	99.0	2.75				11205
		100.7	98.1	2.60				11923
		105.9	103.4	2.50				11926
		104.0	101.7	2.35				12886
		104.5	102.3	2.25				13397
		105.3	103.2	2.10				(14250)

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
6 U. 45 M.		99.6	97.0	2.60				11998
		104.2	101.7	2.55				11866
		110.4	107.7	2.70				10539
		105.0	102.3	2.70				11138
		89.8	86.8	3.05				10433
		91.5	88.7	2.80				11376
	50.0	102.0	99.7	2.30				12491
		103.0	100.0	3.00				9535
	45.0	84.5	82.2	2.35				11545
		85.8	83.4	2.40				11353
		74.4	72.0	2.40				10498
		73.4	71.2	2.15				11609
7 „ 0 „		72.0	69.5	2.50				9802
								11685(30) ci
	Morgens klar. Mittags bezogen, dann einzelne cu. Nm. klar. ci deutlicher als in den früheren Tagen, ziehen sehr schnell.							
August 1	Bezogen und Regen.							
August 2	Einige ci. Klar.							
August 3 Nm.								
4 U. 35 M.	22.0	77.5	69.5	8.00	1670			
		77.1	68.4	8.80	1506			
		81.2	73.3	7.95	1740			
		78.5	70.5	8.00	1688			
		80.2	72.0	8.25	1661			
		76.5	68.9	7.65	1733			
		83.6	75.9	7.70	1809			
		76.6	68.3	8.40	1573			
	15.5	105.5	99.1	6.40	1548			
	15.0	100.5	93.5	7.00	1415			
		99.5	92.3	7.25	1372			
		95.0	89.1	5.90	1702			
5 „ 30 „	18.0	109.5	108.8	0.75				13329
		109.0	107.8	1.20				9016
		108.3	107.4	0.90				12100
		107.8	106.8	1.00				10955
		107.3	106.2	1.10			Mittel	10016
	20.0	114.4	113.3	1.15			11319(10)	9685
	18.0	98.7	97.6	1.05				11228
		98.1	97.1	1.00				11806
		97.5	96.7	0.85				(13945)
		97.1	96.2	1.00				11858
		96.6	95.7	0.90				13198

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	0	0	0	0			
		96.0	94.9	1.10			10824
		95.5	94.4	1.15			10380
5 U. 39 M. 14 S.		94.9	93.8	1.15			10397
		93.8	92.7	1.05			11418
		93.5	92.3	1.25		10710(10)	9594
		92.8	91.7	1.10			10907
5 „ 40 „ 48 „		92.2	91.2	1.05			11447
	32.0	106.2	104.5	1.75			10952
		105.5	103.8	1.75			11026
		105.6	103 7	1 90			10151
		105.4	103.8	1.65			11698
5 U. 50 M.		108.0	106.4	1.60			11752
	43.0	104.5	101.8	2.75			9143
		100.5	98.3	2.25			11474
		111.5	109.5	2.00		11940(10)	11633
		110.6	108.8	1.85			12709
		109.7	108.0	1.75			13577
		109 0	107.2	1.80			13311
		106.6	104.5	2.15			11450
	46 0	81.5	79.4	2.15			12653
		80.5	78.3	2.25			12012
	48.0	87.2	84.9	2.40			11984
	46.0	90.1	87.8	2.25			12428
		86.8	84.5	2.30			12089
		85.0	82.8	2.25		12092(10)	12291
		83.6	81.3	2.35			11698
	52.0	86.0	83.5	2.50			12151
		91.2	88.9	2.35			13038
	55.0	82.0	79.4	2.60			11932
6 „ 15 „		82.3	79.5	2.75			11295
					1618(12) str—cu		11515(40) ci

Zuerst auf alto—str Grund einige schwarze Wolken beobachtet. Die ci werden allmählich nach oben zu in der Structur schärfer, daher die Höhe für die Beobachtung günstiger gesteigert werden konnte. Nach 6 U. 15 M. erscheinen die ci wieder verwaschener. Die genaue Zeitangabe für 5 Beobachtungen betrifft dieselbe Wolkenstelle, welche an der Skala entlang ging.

August 4

Morgens klar und leichtes Gewölk. Dann gegen Mittag str und auch Regen. Nm. viele schöne ci und auch andere Wolken.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter				
August 5	0	0	0	0					
	51.2	89.2	71.6	17.55	1665				
	50.2	88.1	70.8	17.25	1660				
	48.3	100.0	82.6	17.35	1660				
	46.6	79.8	76.6	3.15				8592	
Phot. Nm.	45.9	74.0	71.1	2.85				8898	
12 U. 21 M.	45.1	101.0	98.1	2.85					9395
Einstell.	44.9	95.7	92.5	3.20				8531	
β α	42.4	93.5	90.6	2.85					9190
37^0 87^0	42.0	76.5	73.6	2.85				8521	
	39.3	89.5	87.3	2.10					11718
	39.1	76.0	73.1	2.85				7993	
	35.5	84.5	81.6	2.85				7807	
	34.0	87.7	85.1	2.60				8329	
	31.9	80.5	78.4	2.10					9456
	31.1	88.2	85.6	2.55				7854	
	28.4	81.4	79.1	2.30				7811	
	27.0	91.0	89.1	1.85					9541
	27.0	87.0	84.6	2.35				7471	
					1662(3) str—cu			8181(10) ci auch feinerer	9860 (5) ci ci—cu Structur.
12 U. 24 M.	37.0	84.5	81.5	3.00					7685
		85.3	82.6	2.65					8734
		84.0	81.2	2.80					8219
		81.7	79.0	2.70					8422
		87.0	84.5	2.50					9309
		86.0	83.0	3.00					7747
		91.5	88.9	2.60					9001
		86.0	83.2	2.85					8137
		87.7	84.9	2.85					8177
		87.0	83.9	3.10					7499
		84.4	81.7	2.75					8385
		83.5	80.7	2.85					8058
		82.6	79.9	2.70					8467
		85.7	82.7	3.05					7595
		84.5	81.8	2.75					8389
		89.8	87.1	2.65					8824
		88.5	85.9	2.65					8812
		87.1	84.6	2.55					9131
		84.5	81.7	2.80					8235
		83.6	80.9	2.70					8509
		82.4	79.8	2.65					8622
	32.0	77.6	75.6	2.00					9752
12 „ 35 „		77.0	75.0	2.05					9464
		76.3	74.0	2.30					8370

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter				
	0	0	0	0					
		74.0	72.0	2.00					9421
		74.4	72.3	2.10					9005
	16.0	74.1	70.5	3.60		2701			
		75.5	72.2	3.35		2950			
		73.3	69.7	3.55		2714			
		72.9	69.3	3.60		2664			
		72.0	68.5	3.50		2711			
		82.4	76.7	5.70	1817				
		82.0	76.2	5.80	1780				
		81.5	75.7	5.75	1788				
		70.3	66.8	3.50		2652			
		80.6	75.0	5.65	1810				
		79.7	74.3	5.45	1865				
		76.5	73.0	3.50			2849		
		75.6	72.7	2.95			3361		
		75.0	71.7	3.35			2936		
	43.0	69.0	66.5	2.50					9086
		67.0	64.3	2.70					8151
	21.0	88.0	84.0	4.00				3465	
		87.6	83.7	3.95				3506	
		87.4	83.2	4.20				3294	
		89.0	84.7	4.35				3192	
		86.5	82.5	4.00				3450	
12 U. 50 M.		86.5	82.3	4.20				3285	
					1812(5)	2732(6)	3049(3)	3365(6)	8543(28)
					str—cu	cu	cu	cu	ci

Die cu scheinen zuletzt anzusteigen, der Eintheilung in 3 Stufen gemäss.

Nm. gleichmässiger bezogen, str—cu, Abds. etwas Regen.

August 6 ni u. Regen. Abds. klarer, ci in Polarbanden-Form SO—NW.

August 7 Nm.									
6 U. 20 M.	37.0	95.6	87.8	7.85		2974			
		96.0	88.5	7.50		3112			
		96.0	88.5	7.50		3112			
	39.0	103.1	96.3	6.90		3442			
		100.3	92.9	7.50		3215			
6 „ 30 „	48.0	89.0	86.5	2.50					11540
		89.3	86.8	2.55					11321
		94.5	92.0	2.50					11521
		94.0	91.5	2.50					11532
		94.4	91.4	3.05				9450	
	33.0	78.0	76.5	1.50				(13431)	
		76.7	74.4	2.25				8826	
		76.3	74.3	2.05				9670	
		76.4	74.2	2.20				9005	

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter		
	0	0	0	0			
		79.5	73.0	6.50	3070		
		88.0	72.0	6.00	3360		
		79.5	73.4	6.10	3278		
		86.0	80.0	6.00	3473		
		85.2	79.4	5.85	3552		
6 U. 50 M.		80.8	74.5	6.30	3203		
					3254(11) alto—cu	9238 (4) ci	11478(4) ci
	Oefter Regen. Windig. ni, alto—cu und ci sind die Typen. Zu wenig Beobachtungen, da das Telephon versagt.						
August 8	Zeitweise klar. Regen.						
August 9	Etwas Regen. Zweierlei Wolken (niedr.).						
August 10 Nm.							
6 U. 37 M.	32.0	98.0	93.8	4.25		4795	
		95.8	91.5	4.25		4827	
		96.0	91.7	4.30		4767	
		97.5	93.7	3.80		(5369)	
		100.0	95.6	4.40		4595	
		98.5	94 2	4.30		4731	
6 „ 41 „		97.6	93.3	4.40		4639	
		96.1	91.7	4.40		4659	
	20.0	88.2	83.5	4.75	2784		
		87.0	82.3	4.75	2774		
		88.2	84.0	4.25	3114		
	30.0	90.0	85.3	4.75		4084	
		89.9	85.0	4.90		3958	
		90.4	85.5	4.90		3961	
		95.0	90.5	4.50		4308	
		94.3	89.6	4.75		4087	
		91.2	86.4	4.85		4005	
		93.5	88.9	4.60		4223	
		93.3	88.4	4.90		3965	
		93.6	89.1	4.50		4315	
		89.0	84.2	4.85		3993	
7 „ 0 „	9.5	82.0	80.3	1.70		3685	
		81.7	79.5	2.20	2839		
					2878 (4) str—cu	4311(18) alto—cu	
	Auch etwas Regen. Die oberen Wolken haben bisweilen feinere Structur wie ci—cu. Auffallend ist die Tendenz der alto—cu, niedriger zu werden. Nach Schluss der Beobachtung bezieht der Himmel mehr.						

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
August 11	Viele ci und ci—cu, besonders Nachmittag.							
August 12 Nm.	0	0	0	0				
5 U. 50 M.	33.0	81.0	78.0	3.00				6823
		79.8	75.7	3.10				6522
		76.5	73.8	2.75				7194
		78.0	74.8	3.25				6155
	26.0	72.5	65.6	6.90		2151		
		73.5	66.5	7.00		2147		
		71.0	64.5	6.50		2243		
	4.0	78.3	77.3	1.05			2471	
		77.7	76.7	0.95			2719	
		77.5	76.7	0.85			3038	
		74.8	73.5	1.25		2009		
6 „ 20 „	33.0	107.3	97.3	10.05		2005		
		106.2	96.0	10.25		1984		
		105.0	95.3	9.75		2099		
		110.4	100.5	9.90		1982		
		109.0	99.0	10.00		1988		
		104.7	95.3	9.50		2157		
	23.0	94.0	87.3	6.75		2248		
		96.0	88.5	7.50		2020		
		93.3	86.3	7.10		2138		
6 „ 36 „		93.1	86.3	6.90		2200		
						2098(14) str—cu	2743 (3) cu	6673 (4) ci—cu
	Vm. ci. Nm. schwaches Gewitter. Darauf folgen die Beobachtungen, von denen 3 sich auf orange beleuchtete cu am Horizonte beziehen. Ab. Regen.							
August 13	Vm. Regen. Nm. klarer.							
August 14	Regen oder bezogen. Nachts darauf viel Regen.							
August 15	Vm. Regen. Mittags viel ci. Abends und Nachts viel Regen.							
August 16 Vm.								
9 U. 26 M.	15.0	123.9	116.5	7.40	1014			
		125.7	118.7	7.05	1020			
		127.1	120.5	6.65	1312			
9 „ 35 „	27.0	107.4	98.5	8.90		1879		
		109.3	100.5	8.80		1869		
		111.7	103.4	8.40		1906		
	6.5	113.4	111.8	1.65			2275	
10 „ 5 „		114.8	113.0	1.80			2044	
	21.0	109.7	99.4	10.35		1257		
		111.9	103.0	8.90		1421		
		107.6	98.4	9.25		1427		

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter				
	0	0	0	0					
		105.7	97.3	8.50		1571			
		108.1	100.8	7.40		1763			
		111.5	105.1	6.40		1960			
		119.4	112.8	6.65		1687			
		124.5	119.2	5.30		1894			
10 U. 25 M.		122.0	116.4	5.65		1876			
		125.5	120.0	5.50		1788			
	47.0	95.9	94.2	1.65					17104
		89.5	87.8	1.75					16248
		94.5	92.0	1.50					18893
		99.0	96.3	2.65				10541	
	43.0	92.3	90.2	2.05					12933
		87.5	86.0	1.50					17624
	20.0	126.0	122.8	4.25			2130		
	31.0	71.9	70.0	1.90				9417	
		72.0	69.8	2.25				7947	
		73.2	71.4	1.90				9566	
		73.7	71.9	1.90				9618	
		75.0	73.0	2.00				9251	
	38.0	80.0	77.5	2.50				9210	
11 „ 0 „ Nm.		83.5	81.2	2.25				10452	
4 U. 27 M.	51.0	89.0	85.9	3.15				9572	
		89.8	86.6	3.20				9432	
		89.7	86.7	3.05				9897	
		90.6	87.2	3.35				9016	
		91.0	88.2	2.75				10988	
		91.5	88.7	2.75				10990	
	41.5	115.7	113.7	2.05				10378	
		116.0	113.9	2.15				9856	
		116.1	114.0	2.20				9612	
		116.8	114.7	2.15				9723	
		117.1	115.2	2.00				10382	
		117.3	115.3	2.10				9860	
		117.2	115.2	2.05				10123	
4 „ 40 „		117.5	115.4	2.10				9833	
		117.9	115.8	2.05				10100	
	49.0	99.6	96.8	2.90				9913	
		98.7	96.2	2.60				11100	Mittel
		99.1	96.4	2.70				10671	10441(4)
5 „ 24 „		99.7	96.9	2.85				10081	
					1115(3) str—cu	1715(13) cu	2150(3) cu	9908(27) ci	16560(5) ci

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter			
	0	0	0	0				
	62.5	93.2	89.8	3.40				10134
	61.2	99.1	95.9	3.15				10637
	57.0	92.5	89.2	3.35				9732
	53.3	110.0	107.6	2.40				11643
Phot.	52.1	100.5	97.6	2.85				10501
5 U. 26 M.	50.5	93.5	90.7	2.75				10897
Einstell.	47.5	94.8	92.1	2.65				10778
β α	46.0	96.5	93.9	2.60				10668
49° 98°	45.7	116.8	114.3	2.45				9245
	45.1	117.0	114.5	2.45				9120
	40.9	113.8	111.6	2.15				10082
	38.3	105.0	103.1	1.85				(12257)
	37.9	102.5	100.1	2.35				9775
								10268 (12) ci
	11.5	100.5	92.5	8.00	955			
		91.5	86.9	4.65		1666		
		93.2	85.8	7.50	1032			
		92.0	87.5	4.50		1722		
		92.6	85.3	7.35	1053			
		95.0	87.8	7.25	1067			
5 U. 35 M.		96.5	89.0	7.50	1030			
					1027 (5) str—cu	1694 (2) cu		

Vm. einzelne cu und ci—str. Schöner Sonnenhof. Die zuerst nach 10 U. 25 M. beobachteten ci haben eine nebelhafte Form, wie ci—str, und bewegen sich mit einer ausserordentlichen Geschwindigkeit wie Wogen (vielleicht 4 S. = 1° an der Skala entlang). Die darauf folgenden ci, ebenso wie auch die des Nachmittags verhalten sich ruhig und haben eine bestimmtere Form. Die Höhen sind niedriger, wie die der ersten. Aus den Vm.- und Nm.-Beobachtungen ist das Mittel genommen, weil die Höhe constant geblieben zu sein scheint. Den niederen Wolken des Nm. ist ein lockerer Ausdruck eigen.

August 17 — Vm. ziehen die letzten cu-Flocken weg, dann klar.

August 18 — Vm. klar. Mittags str. Nm. ebenso.

August 19 — str und alto—cu. Nach Mittag klar.

1895.	β	α'	α''	$\triangle$	H in Meter
August 20 Nm.	0	0	0	0	
6 U. 46 M.	46.0	93.2	90.8	2.45	11403
		94.8	92.5	2.30	12112
		90.5	88.0	2.50	11184
		96.6	94.0	2.60	10664
		98.1	96.0	2.15	12815
	61.0	109.5	106.4	3.15	9768
		109.0	106.0	3.00	10309
		111.1	108.5	2.60	11580
		109.6	106.5	3.15	9757
		110.5	108.0	2.50	12123
		112.4	109.8	2.60	11382
		111.2	109.1	2.60	11529
	55.0	116.0	113.3	2.70	9745
	43.0	73.1	70.9	2.25	10661
		73.9	71.5	2.35	10287
		74.6	72.6	2.00	12204
		75.6	73.2	2.35	10469
		75.0	72.6	2.35	10406
		76.0	73.9	2.10	11776
7 „ 3 „		77.0	74.7	2.30	10840
					11051 (20) ci

Erklärung der Tafeln.

Die Tafeln II, III und IV enthalten Abbildungen der Wolken nach den Photographien, und zwar sind die oberen Photographien von der Navigationsschule aus, die unteren vom Hause der Naturforschenden Gesellschaft aus aufgenommen.

Tafel II.

1895 Mai 25. Vm. 11 U. 4 M.

Einstellung

β	α
30°	66°

cu. mittl. Höhe 1714 Meter. Intervall 1465—2008 Meter.

Tafel III.

1895 Juli 11 Mittags 12 U. 0 M.

Einstellung

β	α
40°	106°

cu. mittl. Höhe 1687 Meter.

ci. zwei Stufen v. 9760 Meter und 11344 Meter.

Tafel IV.

1895 Sept. 9 Vm. 11 U. 30 M.

Einstellung

β	α
22°	120°

str. und cu. mittl. Höhen 1600 und 2600 Meter — und zwar nach den Passage-Beobachtungen. Auf d. Phot. 1200 Meter die niedrigste Höhe.

Tafel V.

Abbildung des bei den Messungen und Photographien gebrauchten Apparates.

Tafel VI.

Zeichnungen zur Erläuterung der verschiedenen Apparate. Genauere Erklärung im Text.

Bericht

über die

siebzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Pr. Stargard, am 15. Mai 1894.

Durch Beschluss der Wander-Versammlung in Tuchel war die Wahl des Versammlungsortes für 1894 dem Vorstande des Vereins überlassen. Derselbe hatte sich für Preussisch Stargard entschieden, und hier traf denn auch bereits im Laufe des Vortages eine grössere Anzahl der Mitglieder ein, um wieder einige Tage der scientia amabilis zu widmen und neue Anregung für ihre wissenschaftliche Thätigkeit zu gewinnen.

Nach dem Empfang und der Begrüssung auf dem Bahnhofe durch Mitglieder des aus den Herren Kreisschulinspector Friedrich, Bürgermeister Gambke, Dr. Kurt Nagel, Gymnasial-Oberlehrer Schnaase, Präparandenanstalt-Vorsteher Semprich und Stadtverordneten-Vorsteher Otto Winkelhausen zusammengesetzten Ortsausschusses wurde eine der körperlichen Erfrischung gewidmete kurze Pause gemacht, und sodann begaben sich die Theilnehmer durch die wohlgepflegten Anlagen, die dem Natur- und Schönheitssinn der Stargarder alle Ehre machen, nach dem auf einer Anhöhe nahe dem Ferseufer am Waldrande prächtig gelegenen Schützenhause. Hier theilte sich die Schaar, und während die Einen in Ruhe die Natur genossen und beim gemüthlichen Gespräch sich von der Anstrengung des kurzen Marsches erholten, durchstreiften die Anderen den nahen Wald, um einen Einblick in die Pflanzen- und Thierwelt Stargards zu gewinnen. Besonderes Interesse erregte eine auf dem für das Landesgestüt bestimmten Platze, nahe am Wege nach Riewalde, stehende Verwachsung zweier Kiefern, deren kaum schenkeldicke Stämme in etwas über Mannshöhe durch ein schräg ansteigendes, ungefähr armdickes Mittelstück — einen ehemaligen Seitenast des einen der beiden Bäume — fest mit einander verbunden sind.

Mit Eintritt der Dämmerung ging es zurück nach Stargard und zum Wolff'schen Lokale am Markt, wo auch die inzwischen neu angekommenen auswärtigen Mitglieder, sowie zahlreiche Einheimische mit ihren Damen erschienen, sodass eine recht stattliche Gesellschaft beisammen war.

In lebhafter, bald das ernste Gebiet der Wissenschaft, bald das heitere des launigen Scherzes betreffender Unterhaltung, die nur in angenehmer Weise durch kurze Begrüssungsansprachen einiger Stargarder Herren, sowie durch die Erwiderungen von Vereinsmitgliedern unterbrochen wurde, blieb die Gesellschaft zusammen, bis mit dem Beginn des neuen Tages auch die Aufgaben und Anstrengungen desselben wieder zum lebhafteren Bewusstsein gelangten und die Anwesenden zur Ruhe gemahnten.

* * *

Die geschäftlichen und wissenschaftlichen Verhandlungen des Vereins fanden am 15. Mai in der Aula des Kgl. Gymnasiums statt, die seitens des Gymnasial-Directors, Herrn Wapenhensch, bereitwilligst zur Verfügung gestellt war. Der Ortsausschuss hatte daselbst in dankenswerther Weise eine Ausstellung von bemerkenswerthen Naturobjecten, besonders aus der Umgegend von Pr. Stargard, sowie von naturwissenschaftlichen Präparaten und anderen Hilfsmitteln für den botanischen und zoologischen Unterricht veranstaltet und so den Versammlungstheilnehmern Gelegenheit zu mannigfacher Belehrung und zur Orientirung auf diesem Gebiete gegeben. Unter den ausgestellten Naturobjecten verdient besonders ein Vogel, der Dickfuss, *Oedicnemus crepitans* Temm., hervorgehoben zu werden, da er in vielen Theilen der Provinz Westpreussen zu den Seltenheiten gehört.

Abweichend von dem gewöhnlich befolgten Brauch fand diesmal zunächst die geschäftliche Sitzung statt, die pünktlich um 8 Uhr früh begann. Da der bisherige Zweite Vorsitzende des Vereins, Herr Professer Dr. Bail-Danzig, sein Amt bereits im Vorjahre niedergelegt und auch nach der in Tuchel erfolgten Wiederwahl zum grossen Leidwesen des Vereins, die Erklärung wiederholt hatte, infolge seiner Belastung mit zahlreichen anderweitigen Arbeiten das Amt nicht weiter fortführen zu können, war eine Neubesetzung desselben erforderlich geworden. Der aus der stattfindenden Wahl hervorgehende neue Vorstand besteht aus den Herren:

Dr. von Klinggraeff-Langfuhr (I. Vorsitzender),
Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg i. P. (II. Vorsitzender),
Professor Dr. Conwentz-Danzig (I. Schriftführer),
Hauptlehrer a. D. Brischke-Langfuhr (II. Schriftführer),
Kfm. Walter Kauffmann-Danzig (Schatzmeister).

Sämmtliche Herren nehmen die auf sie gefallene Wahl mit Dank an.

In Vertretung des mit Diensturlaub im Auslande weilenden I. Schriftführers, verliest Herr Walter Kauffmann-Danzig folgenden

Geschäftsbericht pro 1893/94.

Meine Herren!

Unser Verein hat im verflossenen Jahre das Hinscheiden zweier eifriger Mitglieder zu beklagen. Gleich im Anfange des Jahres starb Herr Lehrer

Fröhlich in Thorn und bald darauf Herr Apotheker Jungfer in Neustadt Wpr. Beide haben sich in rühriger Weise an der floristischen Erforschung unserer Provinz betheiligt und auch öfters unseren Versammlungen beigewohnt. Herr Jungfer hatte sich in besonders thätiger Weise um das schöne Gelingen der letzten Versammlung in Neustadt im Jahre 1891 als Geschäftsführer verdient gemacht. Ehren wir das Andenken der Verblichenen, indem wir uns von unseren Sitzen erheben. (Geschieht.)

Der Bericht über die vorige (XVI.) Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Tuchel ist vor Kurzem gedruckt und den Mitgliedern zugesandt worden. Derselbe enthält ausser einem ausführlichen Bericht über den Verlauf der Versammlung selbst, wissenschaftliche Abhandlungen der Herren Bail und Treichel. Die erhoffte eingehende Darstellung der floristischen Verhältnisse des Kreises Schlochau, die Herr Taubert in Berlin auf Grund der im Auftrage unseres Vereins innerhalb dreier Jahre ausgeführten Untersuchungen für den diesjährigen Bericht in Aussicht gestellt hatte, hat noch nicht gebracht werden können, da Herr Taubert durch dringende dienstliche Arbeiten an der rechtzeitigen Fertigstellung des Manuscripts verhindert war.

Im abgelaufenen Geschäftsjahre sind von wissenschaftlichen Arbeiten des Vereins besonders folgende zu erwähnen: Zunächst hat im Auftrage des Vereins Herr Taubert, wie schon erwähnt, die Erforschung der floristischen Verhältnisse des Schlochauer Kreises zum befriedigenden Abschluss gebracht. Sodann hat Herr Lakowitz mit Unterstützung des Vereins mehrere Fahrten durch die bisher von ihm noch nicht untersuchten Theile der Danziger Bucht ausgeführt, um einen vollständigen Ueberblick über die Algenvegetation dieses Meerestheiles zu gewinnen. Auch diese Untersuchungen sind im Wesentlichen abgeschlossen, und es wäre daher zu wünschen, dass der nächste Bericht über die Arbeiten dieser beiden Herren ausführliche Mittheilungen bringen könnte. Ferner hat Herr Kumm, gleichfalls mit Unterstützung des Vereins, eine Anzahl von Excursionen zur Erforschung der auf unseren nordischen Diluvialgeschieben lebenden Pflanzen ausgeführt und wird diese Untersuchungsreihe künftighin fortsetzen.

Von den für das nächste Jahr in Aussicht genommenen Vereinsarbeiten ist vor Allem eine eingehendere Durchforschung der niederen Thierwelt des Kreises Schwetz hervorzuheben, die Herr Präparator A. Protz vom Königlichen Museum für Naturkunde in Berlin im Auftrage des Vereins im kommenden Juni ausführen wird.

Der Kassenbestand des Vereins betrug am 1. April cr. Mk. 1873,43. — Die financielle Lage des Vereins ist daher eine günstige zu nennen, was vornehmlich der Subvention Seitens der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Provinzial-Museen zu verdanken ist. Es ist eine angenehme Pflicht des Vereins, hierfür auch an dieser Stelle den verbindlichsten und ergebensten Dank auszusprechen.

Darauf erstattet der Schatzmeister des Vereins, Herr Walter Kauffmann-Danzig, den Bericht über den Kassenbestand, und es werden die Herren Dr. Bockwoldt-Neustadt und Dr. Hohnfeldt-Zoppot zu Kassenrevisoren ernannt.

Infolge einer Anregung aus der Mitte der Versammlung wird beschlossen, den Mitgliedern alljährlich mit dem Versammlungsbericht auch ein Mitglieder-Verzeichniss zu übersenden, um auf diese Weise die Anknüpfung persönlicher Beziehungen zwischen den Mitgliedern auch ausserhalb der Wander-Versammlungen zu erleichtern. — Auch die bereits auf den Versammlungen in Neustadt (1891) und Marienburg (1892) ventilirte Frage der Statuten-Revision kommt zur Sprache, und der Vorstand wird beauftragt, wegen der Statuten-Veränderungen zu berathen und dem Verein auf der nächstjährigen Versammlung die Ergebnisse seiner Berathungen mitzutheilen.

In der Versammlung in Tuchel im vorigen Jahre war Herr Professor Dr. P. Ascherson-Berlin zum Correspondirenden Mitgliede des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins ernannt worden. Derselbe hat daraufhin ein Dankschreiben an den Verein gerichtet, welches nunmehr zur Verlesung gelangt.

Auf Antrag der Herren Kassen-Revisoren wird sodann dem Schatzmeister Decharge ertheilt und ihm der Dank des Vereins für die sorgfältige Verwaltung der Kasse ausgesprochen.

Bei der Wahl des Versammlungsortes für das nächste Jahr werden verschiedene Vorschläge gemacht, doch einigt sich die Versammlung schliesslich dahin, die endgültige Wahl dem Vorstande zu überlassen, mit der Bestimmung jedoch, dass die zu erwählende Oertlichkeit zu dem rechts der Weichsel gelegenen Theile Westpreussens gehören müsse.

* * *

Kurz nach 9 Uhr wurde die wissenschaftliche Sitzung, zu der sich ausser den Mitgliedern auch eine grössere Anzahl von Stargardern mit ihren Damen eingefunden hatte, durch Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg eröffnet, der auf Wunsch des I. Vorsitzenden, Herrn Dr. von Klinggraeff, die Leitung der Versammlung übernommen hatte. Als Mitglied des Ortsausschusses und als Vertreter der Stargarder Bürgerschaft begrüsste zunächst Herr Stadtverordneten-Vorsteher Otto Winkelhausen die Versammlung mit folgenden Worten:

„Der Mai ist gekommen, die Bäume schlagen aus, da bleibe, wer Lust hat, mit Sorgen zu Haus'. Wie die Wolken dort wandern am himmlischen Zelt, so steht auch mir der Sinn in die weite, weite Welt! So empfand im vorigen Jahre der Westpreussische Botanisch-Zoologische Verein und rüstete sich zu einer Wanderung nach Tuchel, um der vielgeschmähten Tucheler Heide das Beste abzugewinnen; und wer ehrlich sucht, findet auch; und auch der Westpreussische Botanisch-Zoologische Verein hat, wie in seinem Jahres-

bericht zu lesen ist, dort viel Anregendes und Belehrendes für sich gefunden. Der Mai hat auch in diesem Jahre den Wandertrieb des Vereins angeregt und hat die Herrschaften zu uns geführt, zu uns nach Pr. Stargard. Als Vertreter unserer guten Stadt und Namens des Ortsausschusses habe ich die Ehre, die Herrschaften des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in unseren Mauern auf das herzlichste zu begrüssen und willkommen zu heissen. Ja, wir danken Ihnen für Ihr Erscheinen hier. Finden doch die Anregungen, die Sie uns durch Ihr Erscheinen für unsere Flora und Fauna heute entgegenbringen, einen sympathischen Wiederhall bei uns.

Wenn auch nicht Viele von uns Stargardern sich rühmen können, Botaniker und Zoologen von Fach zu sein, so finden Sie bei uns doch einen vorzüglich für Ihre Bestrebungen vorbereiteten Boden, denn Naturfreunde, das kann ich behaupten, sind alle Stargarder. Dem Zauber unserer Wälder kann sich Keiner verschliessen, und wenn, wie jetzt, der holde Frühling seine Blütenpracht in verschwenderischer Farbenfülle über unsere Waldfluren streut, dann finden Sie die Stargarder draussen im Walde. Jeder, so oft er kann, geht hinaus, um die herrliche Natur zu grüssen und sich immer wieder zu erfreuen an den köstlichen Gaben, die sie uns hier bietet. Und die Eingeweihten gehen noch weiter und suchen alljährlich ihre Lieblinge unter der Flora des Waldes auf, den blühenden Seidelbast, die *Anemone Pulsatilla* L., das blaue und rothe Leberblümchen, die gelbe und die weisse Anemone, den Taumellolch, das Maiglöckchen und später das berauschend duftende Knabenkraut, die wilde Kaiserkrone und dergleichen mehr.

Auch für das Frühkonzert der Sänger im Walde haben wir Verständniss und Ohr, und Viele wissen genau, wo man sich einzufinden hat, um die seltneren gefiederten Gäste bei uns zu belauschen. Wenn wir so den Reichthum unserer Gegend kennen, ist es uns eine doppelte Freude, Sie bei uns zu sehen, zu sehen, wie gerade sachverständige Augen und Herzen einen verständnissvollen Blick auf diese reichen Schönheiten werfen. So hoffen wir denn auch, indem wir Ihnen wiederholt für Ihr Erscheinen unsern Dank aussprechen, dass Sie neben einigen frohen Stunden, die wir mit Ihnen verleben wollen, Vieles finden werden, was Ihnen den Aufenthalt in unserer Gegend interessant machen wird. Mit diesem Wunsche noch ein Mal den Ausdruck unserer Freude und ein Willkommen der Stargarder!"

Herr Oberlehrer Dr. Schmidt dankt im Namen des Vereins herzlich für den warmen Empfang. Zum zweiten Male sei der Verein an den Rand der Tucheler Heide gekommen, ein Zeichen, dass es ihm beim ersten Male daselbst gut gefallen habe, und auch diesmal habe er freundliche Aufnahme gefunden. Der Redner bittet die Anwesenden, dem Vereine dauernd ihr Interesse zu bewahren, und spricht namentlich den Damen, welche der Versammlung zur Zierde gereichen, für ihre freundliche Theilnahme seinen Dank aus. Zu besonderem Danke sei der Verein auch der Gymnasial-Verwaltung für die ihm zur Verfügung gestellten schönen Räume verpflichtet. Er schliesst

mit dem Wunsche, dass die Versammlung eine für den Verein gedeihliche und alle Theilnehmer befriedigende werden möge.

Es erfolgt sodann die Verlesung der zahlreich eingegangenen telegraphischen und brieflichen Begrüssungen, unter denen die der Herren Professor Dr. P. Ascherson-Berlin, Professor Dr. Barthel-Breslau, Hauptlehrer a. D. Brischke-Langfuhr, Professor Dr. Conwentz - z. Z. St. Petersburg, Cand. phil. Graebner-Berlin, Apothekenbesitzer Janzen-Perleberg, Stadtverordneten-Vorsteher Ludwig-Christburg, Professor A. Momber-Danzig (zugleich im Namen des Vorstandes der Naturforschenden Gesellschaft dort), Professor Dr. Prätorius-Konitz, Oberstabsarzt Dr. Prahl-Rostock, Probst Preuschoff-Tolkemit und Professor Dr. Winkelmann-Stettin hier Erwähnung finden mögen.

Die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge und Mittheilungen wird eröffnet durch einen Vortrag des Kustos am Provinzial-Museum, Herrn Dr. **Kumm**-Danzig, der zunächst über bemerkenswerthe Bäume, insbesondere aus der Umgegend von Pr. Stargard, ausführlich berichtet. Die Umstände, durch welche ein Baum das besondere Interesse des Botanikers und Naturfreundes erwecken kann, sind sehr verschiedener Art. Eine derjenigen Eigenschaften, die am ehesten geeignet sind, die Aufmerksamkeit auf einen Baum zu lenken, ist eine ungewöhnliche Grösse. Nach dieser Richtung hin verdient Erwähnung die Linde von Krangen, Kr. Pr. Stargard, die wegen ihrer Grösse in der ganzen Gegend bekannt ist. Dieser Baum besitzt eine Höhe von etwa 40 m, einen Kronenumfang von über 60 m, und noch in 1,50 m Höhe über dem Boden beträgt sein Stammumfang nahezu 7,50 m. Der Baum ist einer der grössten seiner Art in ganz Westpreussen. Der Vortragende legt Photographien desselben vor, welche schon vor längerer Zeit für das Provinzial-Museum angefertigt sind, und theilt zum Vergleich die Maasse zweier anderer durch besondere Grösse ausgezeichneter Linden in der Provinz mit. Von diesen steht die eine auf dem Planum des Bahnhofs Sedlinen, Kr. Marienwerder; ihre Gesammthöhe beträgt etwa 37 m, ihr Stammumfang in Mannshöhe 7,50 m. Das untere Ende ihres Stammes steht gegenwärtig in einer ausgemauerten Versenkung. Die andere grosse Linde steht in Mühle Klodtken, Kr. Graudenz; ihr Stammumfang beträgt am Boden 10 m, in 1 m Höhe über 7 m. — Auch durch eine eigenartige und abnorme Bildung können Bäume bemerkenswerth sein. Vortragender erinnert an die von einem Theile der Versammlung am Tage vorher besuchten, in sehr auffallender Weise mit einander verwachsenen beiden Kiefern, die dicht beim Schützenhause von Pr. Stargard, am Wege nach Riewalde stehen. Die beiden etwa $^1/_2$ m von einander entfernten Stämme sind in über Mannshöhe durch ein schräg ansteigendes Verbindungsstück aufs festeste mit einander vereinigt. Jedenfalls war dieses Verbindungsstück ursprünglich ein Ast des Stammes, an dem dasselbe gegenwärtig tiefer unten inserirt ist. Durch gegenseitigen Druck und Reibung sind dann der Ast und die zweite Kiefer an der Berüh-

rungsstelle wund geworden, zunächst mit einander verklebt und schliesslich völlig mit einander verwachsen. Eine eigenartige Bildungsanomalie weisen auch zahlreiche Kiefern in zwei Jagen der Königl. Forst Wirthy, Kr. Pr. Stargard, auf, indem ihre Stämme knollige Anschwellungen tragen. Von den dortigen Forstbeamten werden derartige Exemplare als Wanzenbäume bezeichnet; über die Ursachen und die Entstehung der Anschwellungen ist sicheres bisher nicht festgestellt, jedenfalls scheinen sie nicht mit den infolge von Ueberwallung der durch den Specht dem Baume zugefügten Wunden entstehenden Anschwellungen mancher Baumstämme identisch zu sein. Zu den Abnormitäten gehört auch eine eigenartige Ulmen-Missbildung mit zahlreichen knolligen Auswüchsen, die von einem Baume aus dem Gerichtsgarten in Pr. Stargard stammt und jetzt im Schützenhause daselbst aufgehoben wird. — Aber auch andere Umstände, von denen an dem einzelnen Individuum gar nichts zu bemerken ist, können eine Baumart beachtenswerth machen. So ist die Eibe, *Taxus baccata* L., selten und besonders interessant dadurch, dass sie bei uns im Rückgang begriffen ist. In der Stargarder Gegend kommt sie noch im Schutzbezirk Eibendamm der Königl. Forst Wilhelmswalde vor. Ob die Else oder Elsbeere, *Pirus torminalis* Ehrh., die gleichfalls zu den seteneren Baumarten gehört, auch im Rückgange begriffen oder nur lange Zeit bei uns übersehen ist, erscheint noch fraglich. Auch sie findet sich im Stargarder Gebiet und zwar in der Königl. Forst Wirthy, südwestlich von Pr. Stargard, in ziemlich zahlreichen und recht stattlichen Exemplaren. Eine nahe Verwandte der Elsbeere ist die Schwedische Eberesche, *Pirus suecica* Garcke, die zwar nicht bei Stargard, aber sonst an einigen Stellen Westpreussens vorkommt, während ihre eigentliche Heimat und ihr Hauptverbreitungsgebiet in Schweden liegt. Der Vortragende berichtet eingehend über deren Vorkommen bei Oxhöft, Kr. Putzig, und Hoch Redlau, Kr. Neustadt[1]).

Herr Dr. Kumm lenkt sodann die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die anscheinend gleichfalls im Rückgange befindliche Wassernuss, *Trapa natans* L., und legt einige der charakteristischen vierstacheligen Früchte dieser Pflanze vor. Während dieselbe gegenwärtig nirgends in der Provinz mit Sicherheit wild aufgefunden ist, kam sie früher hier häufiger und stellenweise in ungeheuren Massen vor, wie die an verschiedenen Oertlichkeiten und zum Theil sehr zahlreich in Torfmooren aufgefundenen, in Folge ihrer harten Schale der Verwesung wiederstehenden Früchte der Pflanze beweisen. Ein Verwaltungs-Bericht des Westpreussischen Provinzial-Museums mit Abbildungen der Früchte und einer Aufzählung verschiedener Fundorte fossiler *Trapa*-Früchte in der Provinz wird herumgereicht. Gewisse Anzeichen sprechen dafür, dass solche Früchte auch noch bei Abbau Bresnow, nahe Pr. Stargard,

[1]) Die Untersuchungen über diese Baumarten sind inzwischen durch folgende Veröffentlichung zum Abschluss gelangt: H. Conwentz. Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen, mit Berücksichtigung ihres Vorkommens im Allgemeinen. Mit 3 Tafeln und 17 Textfiguren. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Heft IX. Danzig 1895.

im Torf vorhanden sind, obwohl es bis jetzt nicht gelungen ist, sie dort aufzufinden. Der Vortragende bittet die anwesenden Stargarder, gelegentlich darauf zu achten und Mittheilungen darüber dem Provinzial-Museum zukommen zu lassen. Ebenso spricht er die Bitte aus, ihm bei der Untersuchung der auf unseren Geschieben vorkommenden Pflanzen, insbesondere der Moose und Flechten, unter denen sich vielleicht solche Arten befinden, die als Relicte der Eiszeit aufzufassen sind, durch Materialzuwendung behilflich zu sein.

Endlich bringt Herr Dr. K. einige der durchweg günstigen Kritiken über das mit Unterstützung der Provinzial-Verwaltung der Provinz Westpreussen vom Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein herausgegebene und von seinem I. Vorsitzenden, Herrn Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr, verfasste Werk: „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens" zur Kenntniss der Versammlung und legt ihr eine Reihe neuerdings erschienener botanischer und zoologischer Werke vor. Von besonderem lokalem Interesse ist darunter die von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen neu herausgegebene Arbeit von Schütte: „Die Tucheler Heide, vornehmlich in forstlicher Beziehung". Für vergleichende Untersuchungen unserer Weichthierwelt, insbesondere auch mit Rücksicht auf die Frage nach etwaigen Relicten aus der Eiszeit, ist von Wichtigkeit das von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur herausgegebene Werk von Merkel: „Die Mollusken Schlesiens". Einen sehr werthvollen Beitrag zur Geschichte unserer Kulturpflanzen liefert das umfangreiche Werk des Herrn Professor Dr. R. von Fischer-Benzon: „Altdeutsche Gartenflora". Ein ganz allgemeines Interesse endlich beanspruchen das im Verlage von Wilhelm Engelmann-Leipzig erschienene „Lehrbuch der Botanik" von Prantl und Pax, sowie das in dem gleichen Verlage noch erscheinende grossartige Sammelwerk „Die natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl, von dem bis jetzt schon mehr als hundert reich illustrirte Lieferungen erschienen sind.

Im Anschluss an diese modernsten Erzeugnisse der naturwissenschaftlichen Literatur legt Herr **Walter Kauffmann**-Danzig der Versammlung ein aus dem 17. Jahrhundert stammendes mit zahlreichen, meist guten Holzschnitten versehenes, sog. „Kräuterbuch" von Theodor Zwinger vor, das für den Geschichtsforscher der Botanik von hohem Interesse ist.

Darauf demonstrirt Herr Oberlehrer Dr. **Schmidt**-Lauenburg i. P. zunächst den verbänderten Zweig einer Weide, der im unteren Theile drehrund und fingerdick ist, sich aber nach der Spitze hin zu einem etwa 4 cm breiten, dünnen, bandartigen Gebilde verbreitert, an dessen Seiten die Blätter und Seitenzweige entspringen, und legt sodann den Schädel eines Widders mit vier Hörnern vor; beide Objecte stammen aus der Gegend von Lauenburg i. Pomm. Ferner macht er eingehendere Mittheilungen über das Vorkommen der schon oben erwähnten Schwedischen Eberesche, *Pirus suecica* Grcke., im Kreise Lauenburg in Pommern, das er zusammen mit den Herren Professoren

Ascherson-Berlin und Conwentz-Danzig im vorigen Jahre eingehend studirt hat. — Im Hinblick auf die vorhin angeführte Krangener Linde erinnert Herr Dr. Schmidt an die zu den grössten Linden Deutschlands gehörige berühmte Linde im Park zu Pyrmont und macht folgende Bemerkungen über die (Beziehungen zwischen Baumstärke und Klima), sowie über die Dimensionen einer Anzahl von ihm gemessener Bäume.

Je weiter wir aus unserem östlichsten, mit continentalem Klima, d. i. mit langem Winter, bedachten Deutschland nach Westen und Süden rücken, um so kürzer werden die Winter, um so länger also die Sommer, das sind die Wachsthums-Perioden für unsere Bäume nach der winterlichen Ruhe. Es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn wir im Westen weit mehr scheinbar ältere, d. h. in der Peripherie umfangreichere Exemplare finden als bei uns im Osten. Gesellen sich zu dem günstigen Klima noch gute Bodenverhältnisse, dann finden sich gar oft mächtige, in allen Theilen üppig grünende, kerngesunde Baumriesen, die unser Staunen erregen. Unter solchen örtlichen Schönheiten ist vor Allem sehenswerth der herrliche Garten und Park des Freiherrn von Hake in Ohr bei Emmerthal, Station der Hannover-Altenbekener Bahn Die zahlreichen Gewächshäuser zeichnen sich durch seltene Pflanzen, denen man die vorzügliche Pflege ansieht, aus. Unter dieser uralten guten Pflege haben sich Bäume des Gartens wie des Parkes, der über etliche Hügel hinweg sich fast bis zu den Anlagen am Eiskeller bei Hameln a. W. erstreckt, in üppigster Weise entwickelt. Das ganze Terrain ist in weiter Ausdehnung parkartig gehalten, grössere Wiesenflächen wechseln mit Laubgehölzen ab; in diesen wie an den sorgfältig gehaltenen Wegen finden sich wunderbar gediehene Bäume, von denen ich etliche in etwa 1 m Höhe im Umfange gemessen habe. Es sind das:

Platanus occidentalis L.	im Umfange	5,00	m
„ *orientalis* L.	„ „	4,62	„
Acer campestre L.	„ „	3,25	„
„ *Pseudoplatanus* L. fol. aur. varieg.	„ „	3,30	„
„ *dasycarpum* Ehrh.	„ „	4,55	„
Fraxinus monophyllus Desf.	„ „	2,21	„
„ *ornus* L.	„ „	4,00	„
Corylus colurna L. (türkische Haselnuss mit dichter kugeliger Krone)	„ „	1,87	„
Populus nigra L.	„ „	5,46	„
Cedrus Libani Barr.	„ „	1,55	„
Pinus silvestris L.	„ „	3,80	„
„ *austriaca* Höss	„ „	2,18	„

Als eben solche Seltenheit ist zu merken ein Exemplar von *Hedera helix* L. Dasselbe findet sich auf dem Amtshausberge bei Vlotho a. d. Weser, an der alten Burgmauer, die er ausserhalb an dem Reste eines Thurmhochbaues mit seiner weit ausgebreiteten, z. Th. frei heraustretenden Krone ziert. Derselbe

grünt und blüht üppig. Er misst in 1,10 m Höhe 0,80 m, in 1,50 m 0,75 m im Umfange seines soliden Stammes. Ein Eisengitter schützt den alten Stamm schon seit Jahren gegen Beschädigungen.

Nicht weniger erwähnenswerth scheint mir ein Exemplar von *Evonymus europaea* L., das am äusseren Burgthor derselben Ruine wächst. Ohne jeglichen Schutz, hat sich der starke Stamm nach dem Wege zu geneigt. Derselbe misst in 1,10 m Höhe 0,87 m im Umfange und trägt in etwa 2,50 m Höhe eine weite schattige Krone.

Weiterhin berichtet Herr Dr. Schmidt über eine Reihe von Vergiftungen durch Kreuzotterbisse, sowie über den vornehmlich bei der Landbevölkerung bestehenden Aberglauben und die von ihr geübten Gebräuche bei der Behandlung derselben und schildert ausführlich an der Hand eines ihm von Herrn Dr. Bläring-Lauenburg i. P. freundlichst zur Verfügung gestellten Berichtes das Krankheitsbild sowie die von Erfolg gekrönte ärztliche Behandlung zweier Fälle von Kreuzotterbiss in Neuendorf bei Lauenburg i. P.

Endlich verliest derselbe noch folgenden Brief des Herrn Professor Dr. **Prätorius**-Konitz unter gleichzeitiger eingehender Demonstration des dazu gehörigen interessanten Pilzes:

Indem ich dem verehrlichen Vorstande des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins und allen lieben Freunden, welche mit Ihnen zu wissenschaftlichem Zwecke zusammengekommen sind, herzlichen Gruss entbiete, kann ich es mir nicht versagen, Ihnen wenigstens ein Zeichen meiner Theilnahme und meines Interesses zu übersenden: einen Pilz, der, soviel mir bekannt, bisher in Westpreussen kaum beobachtet worden ist, nämlich: *Coprinus radians* Fries = *Agaricus radians* Desmazières.

Die beiden grossen Stücke Mycelium auf dem Boden der Kiste passen zu einem Stücke zusammen und liegen bei mir schon ein paar Wochen. Die übrigen Stücke mit den frischen Blätterpilzen sind soeben von der Fundstelle geholt worden. Ich bin aber nicht sicher, ob die frischen Pilze, die noch ganz weiss sind bis auf die braunen Lamellen des grössten, in gutem Zustande zu Ihnen kommen werden. Der Pilz verfällt schnell und trocknet dann ein, wie Sie das an einigen Exemplaren sehen. Bestimmt hat ihn Herr Dr. Abromeit-Königsberg, dem ich ihn vor etwa 10 Tagen sandte. Die älteren Namen *Dematium, Byssus, Othonium* mit dem Beinamen *stuposum, stupaceum, intertextum, aurantiacum* weisen darauf hin, dass die älteren Naturforscher nur das unfruchtbare Mycelium, diese wergähnlichen filzigen Massen, gesehen haben, die allein ich auch zuerst sah. Die frischen weissen Blätterpilze, welche klein an den Champignon und grösser und älter an den Tintenpilz erinnern, fand ich erst vor Kurzem, als ich persönlich die Fundstelle aufsuchte. In der Byssusform war mir der Pilz durch Herrn Bahnhofsrestaurateur Buchholz vor etwa 2 Monaten zugestellt worden. Der Pilz wächst an der Decke eines niedrigen Stalles, der nur altes Gerümpel enthält, mit Dachpappe und darunter mit Latten aus Pappelholz vor etwa 4 Jahren gedeckt ist.

Wie sie sehen, bekleidet er die Bretterdecke von unten in breiten Flächen, hervorwachsend aus den zwischen den Brettern liegenden Spalten. Der unten knollige Stiel ist bei grösseren Exemplaren des ausgewachsenen Pilzes etwa 10 cm lang, der Durchmesser des Hutes beträgt etwas weniger. Die meisten Hüte sind jedoch nicht so gross. Der noch schirmartig geschlossene Hut des schönsten beifolgenden Exemplars hat Radien von etwa 4—5 cm. Er ist auch auf der Oberseite radial gestreift. Die Lamellen sind, solange der Hut noch nahe dem Stiel anliegt, weiss, wie Stiel und Oberseite des Hutes. Am Scheitel des Hutes stehen mehr oder weniger Schüppchen, die zum Theil an den Champignon, zum Theil an den Fliegen- oder Pantherpilz erinnern. Die Farbe des Hutes variirt übrigens, zumal um den Scheitel herum. Bei einigen fand ich sie gelblich oder bräunlich. Die Farbe ändert sich auch mit dem Alter des Pilzes. Ganz eigenthümlich ist der Wuchs des vollkommenen Pilzes. Je länger der Stiel wird, desto mehr krümmt er sich aufwärts, bis die Lamellen unten sind, wie bei einem auf der Erde wachsenden Pilze, während dieser doch umgekehrt wächst. Bei vielen Exemplaren fand ich die Oberseite des Hutes an der Bretterdecke fest angeklebt und die strahligen Lamellen des papierdünn gewordenen schwarzen Hutes so von unten aus in sehr schöner Form zeigend. Der Name *radians* scheint sich aber an das Mycel anzuschliessen, nicht an diese an der Decke angetrockneten Hüte. Vielleicht ist diese Erscheinung überhaupt noch nicht beobachtet worden. Manche eingetrocknete Exemplare hängen freilich auch lappig mit Stiel und Hut aus dem Mycelium heraus, da wo die glatte Decke des Daches eben nicht vorhanden, sondern mit den Filzmassen überzogen war.

Jener Stall ist nicht vollständig dunkel, es ist auch nicht Dünger darin. Der Pilz wächst nur an der Decke; freilich füllt das Mycelium auch die ebenen Winkel aus, welche Decke und senkrechte Wand mit einander bilden.

Danach legt Herr Oberlehrer Dr. **Bockwoldt**-Neustadt der Versammlung Längsschnitte aus Lindenästen mit Mistelwurzeln vor und bespricht dabei etwas eingehender die Lebensweise und Entwickelung der Misteln. Die Mistel, welche bei uns hauptsächlich auf Schwarz- und Rosenkranzpappeln, Linden und Ahornen wächst, während sie in andern Gegenden Kiefern, Weisstannen und Obstbäume bevorzugt, und die auf Eichen nur sehr ausnahmsweise angetroffen wird, gehört zu den sogenannten Schmarotzerpflanzen, d. h. sie ist eine Pflanze, die ihre Wurzeln in den Leib anderer Pflanzen einsenkt und diesen, ihren Wirthen, denNahrungssaft entzieht und zum Aufbau ihres eigenen Körpers verwendet. Jedoch dürfte die Mistel wohl besser als ein Halbschmarotzer zu bezeichnen sein, da sie infolge ihres blattgrünhaltigen Laubes jedenfalls einen Theil ihrer Nahrung selbständig der Kohlensäure der Luft entnimmt. Dass in der That der Nachtheil, den die befallenen Bäume durch die Misteln erleiden, nicht allzu gross ist, lässt sich schon daraus schliessen, dass von zahlreichen Mistelbüschen förmlich überwucherte Bäume scheinbar in ihrer Entwickelung nur wenig gehemmt werden.

Die Verbreitung der Misteln erfolgt ausschliesslich durch Vögel, und zwar besonders durch Drosseln, welche ihre Beeren verzehren und dabei entweder diese selbst, welche mit einem zähen Leim überzogen sind, zufällig an Baumzweigen ankleben oder die unverdauten Samen mit den Exkrementen auf diesen ablagern.

Keimt nun ein solcher Same auf dieser Unterlage, so wächst im ersten Jahre die junge Wurzel (Senker) in die Rinde des Nährbaumes hinein und durch diese hindurch bis zum Holzkörper, ohne in diesen selbst einzudringen. Während nun der Baum im nächsten Jahre zwischen Bast und Holz einen neuen Holzring (Jahresring) bildet, der das untere Ende des Mistelsenkers umwallt, wächst dieser gleichzeitig durch sich einlagernde Zellen nach oben, wodurch verhindert wird, dass er ganz vom Holz überwallt und infolge dessen getödtet wird. Soviel Jahresringe also der Mistelsenker durchsetzt, soviel Jahre + 1 hat die Mistel auf der Wirthspflanze gelebt.

Im Laufe der Zeit sendet der Senker aber auch zwischen Holz und Rinde seines Wirthes seitliche Abzweigungen, sogenannte Rindenwurzeln aus, welche im Allgemeinen parallel der Längsrichtung des befallenen Zweiges verlaufen und selbst wieder Senker entwickeln. Aus diesen seitlichen Abzweigungen entspringen aber auch, ähnlich wie bei der Weisspappel aus den Wurzeln, neue Stämme, so dass gewöhnlich scheinbar mehrere Misteln unmittelbar neben einander stehen, die aber sämmtlich einem Samen ihr Dasein verdanken.

Aehnlich wie die Mistel (*Viscum album* L.) verhält sich in Südeuropa die Riemenblume (*Loranthus europaeus* Jacq.), welche besonders auf Eichen und Kastanien wächst.

Herr Dr. B. legt ferner der Versammlung wiederum mehrere Exemplare von *Equisetum silvaticum* L. forma *polystachya* Milde vor, welche von ihm an einem neuen Standorte, einige hundert Meter östlich von dem bisher bekannten, in grösserer Anzahl gefunden sind. Derselbe zeigt an einem Exemplar, dass einährige und mehrährige Formen unmittelbar neben einander aus derselben Grundachse entspringen. Die vorgelegten Exemplare nebst einer Kartenskizze über das Vorkommen der Pflanze bei Neustadt übergab der Vortragende dem Provinzial-Museum.

Herr Lehrer **Lützow**-Oliva berichtete sodann über die Resultate seiner botanischen Durchforschung der weiteren Umgegend von Oliva und Danzig, besonders über von ihm neu entdeckte Standorte einer Anzahl in unserer Gegend seltener Pflanzen, sowie über die interessante Flora der zahlreichen, von ihm im Neustädter und Karthäuser Kreise untersuchten Seen, deren pflanzliche Einwohner je nach der Beschaffenheit des Wassers und der Höhe des Wasserstandes ein theilweise verschiedenes Aussehen aufweisen, wie aus den zahlreich vorgelegten gepressten Exemplaren zu ersehen war. Eine ausführliche Darstellung seiner Funde und Beobachtungen enthält die **Anlage A.**

Darauf demonstrirte Herr Dr. Kumm einige von Herrn Generalagenten Lietzmann-Danzig gesammelte Pflanzenabnormitäten, insbesondere eine selten schöne Vergrünung des breitblättrigen Wegerichs, *Plantago major* L., die derselbe zwischen Plehnendorf und Wesslinken gefunden hatte, sowie eine Erdbeere, *Fragaria vesca* L., mit rothen Blüten von einem Standorte bei Mattemblewo, woselbst Herr L. dieselbe Form bereits seit 3 Jahren regelmässig wiedergefunden hat. Sodann brachte Herr Dr. K die von Fräulein E. Flögel-Marienburg und Herrn Apotheker Janzen-Perleberg eingesandten Pflanzen zur Vertheilung; desgleichen vertheilten Fräulein E. Lemke-Rombitten und Herr Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg die von ihnen selbst zu diesem Zwecke mitgebrachten Pflanzen.

Nachdem die Vertheilung der Pflanzen beendigt war, machte Herr Landwirthschaftslehrer **M. Hoyer** aus Swaroschin folgende botanische und zoologische Mittheilungen über das Wengornia-Thal.

Geehrte Herrschaften, unser heutiges Zusammensein giebt mir eine willkommene Gelegenheit, Ihre Aufmerksamkeit auf ein höchst interessantes Gebiet unseres Bezirkes hinzulenken, das wir auf unserer Nachmittagsexcursion an einem seiner westlichsten Punkte streifen werden (Theresenhain) und das wohl der Beachtung weiterer Kreise werth erscheint. Ich meine das durch seine landschaftliche Schönheit ausgezeichnete Wengornia-Thal.

Die Wengornia, zu Deutsch Aalfluss (in den Generalstabskarten fälschlich als Spengawa bezeichnet), bildet den natürlichen Oberlauf der Mottlau, von welcher sie erst in geschichtlicher Zeit durch Abzweigung des Dirschauer Mühlengrabens und nachfolgende Versumpfung ihres ursprünglichen Bettes unterhalb der Rokittker Seen[1]) abgetrennt worden ist[2]). Aus dem Zdunyer See[3]) unmittelbar an der Theresenhainer Brücke entspringend[4]), nimmt sie zunächst eine nordnordöstliche Richtung an, um nach ihrer Verstärkung durch zwei kleinere Feldflüsschen in der Nähe der Borroschauer Mühle in scharfem Knie in südöstlicher Richtung umzubiegen und an Wentkau und Liniewken vorbei bis gegen Swaroschin und von da an etwas nordöstlich über Neumühl

[1]) In den Generalstabskarten als Liebschauer Seen bezeichnet; dieselben gehören jedoch zur Schäferei bzw. zum Rittergute Rokittken und sind daher wohl richtiger als Rokittker Seen zu bezeichnen.

[2]) Man vergleiche hierüber die Angaben des Regierungs-Rath Meyer über die Entstehung der heutigen Mottlau in Schrift. d. Naturf. Gesell. in Danzig. N. F. Bd. VIII, Heft 3/4. 1894. pag. LXXXXII.

[3]) Ein durch Naturschönheit ausgezeichneter, zum überwiegendsten Theile zum Majorate Spengawsken, Kr. Pr. Stargard, gehöriger Waldsee; in seinem unteren Theile auch Theresenhainer See genannt.

[4]) Der Zdunyer See wird seinerseits, abgesehen von kleineren Waldbächen, durch einen Zufluss aus dem Spengawsker See (bei Sarosla) gespeist, welcher letztere wiederum die Spengawa, ein sehr unbedeutendes Flüsschen, aufnimmt, das seinen Ursprung bei Riewalde hat, worauf wohl die Verwechselung der Wengornia mit der Spengawa zurückzuführen ist, da die erstere hiernach ja den natürlichen Unterlauf des Spengawsker Sees und seiner Zuflüsse bildet.

und Ludwigsthal in die Rokittker Seen zu fliessen, wo die oben geschilderte Ableitung in den Dirschauer Mühlengraben stattgefunden hat. Unmittelbar nach ihrem Austritte aus dem Zdunyer See hat sie einen recht ansehnlichen Hügelzug durchbrochen, wodurch das romantische Theresenhainer Waldthal entsteht Sodann geht ihr Lauf mit nur wenig eingeschnittenem Gerinne in der geschilderten hakenförmigen Weise über das Borroschau-Wentkauer Plateau, bis sie hinter der Wentkauer Mühle in das grossartig entwickelte Swaroschiner Endmoränengebiet eintritt. Von hier an hat sie bis zu den Rokittker Seen einen ca. $^3/_4$ Meilen langen, hochinteressanten Thaleinschnitt gebildet, an dessen Rändern das Gut Liniewken, die Swaroschiner Dampfschneidemühle und Goschin, auf dessen Sohle das vielbesuchte Neumühl und der ehemalige Eisenhammer Ludwigsthal (bis Anfang der achtziger Jahre betrieben, jetzt Mahlmühle) gelegen sind. Dieses Thal bietet neben dem Theresenhainer Waldthale dem Naturfreunde in landschaftlicher wie wissenschaftlicher Beziehung das mannigfachste Interesse dar. Der interessanteste Theil ist ohne Zweifel der zwischen Liniewken und der Swaroschiner Dampfschneidemühle bzw. Neumühl gelegene Thalabschnitt, welcher, von Steilstürzen und bis zu zweihundert Fuss über die Thalsohle ansteigenden Waldbergen umgeben, mit seinen sprudelnden und plätschernden Waldbächen und Quellkesseln der Pflanzen- und Thierwelt einen Boden darbietet, wie er nur in höher gelegenen Gebirgsbezirken wiedergefunden wird. Dementsprechend tragen auch Flora und Fauna einen ziemlich stark ausgeprägten gebirgsartigen Charakter zur Schau. Zunächst sind hier sehr zahlreiche alte Forellenteichanlagen zu nennen (zuerst von meinem Vater F. Hoyer, früher zu Swaroschin jetzt (1895) zu Langfuhr, entdeckt), deren vorzüglich erhaltene Dämme unwillkürlich zur Wiederherstellung des alten Zustandes einladen. Wir werden kaum fehlgreifen, wenn wir dieselben der ehemaligen Cistercienserabtei Pelplin zuschreiben, deren Orden sich bekanntlich um Hebung der Landeskultur erhebliche Verdienste erworben hat. Als besonders bezeichnende Gewächse will ich neben den mannigfachsten Farnkräutern, unter denen *Polystichum Filix mas, P. cristatum, P. Thelypteris, Asplenium Filix femina, Cystopteris fragilis, Polypodium vulgare, Botrychium vulgare* u. a. auffallen, hier nur verschiedene *Corydalis*-Arten, *Actaea spicata* und *Daphne Mezereum* (an feuchten Stellen bzw. Bergabhängen), *Aconitum variegatum* (nur im Theresenhain), *Berberis vulgaris* (im ganzen Thale sehr häufig), *Impatiens Noli angere* (am Neumühler Teich und Swaroschiner Fliesse sehr zahlreich), *Sanicula europaea* (zahlreich im Swaroschin-Neumühler Walde), *Digitalis ambigua* (an mehreren Stellen), *Gentiana cruciata* (Abhänge am Swaroschiner Fliess) *Myosotis silvatica* (ebendaselbst und im Neumühler Walde sehr zahlreich), *Carlina vulgaris* (überall häufig), verschiedene *Pirola*-Arten, unter denen besonders *P. rotundifolia* und *P. uniflora* hervorzuheben sind, *Monotropa Hypopitys* (in den Swaroschin-Neumühler Kiefernschonungen häufig), *Asarum europaeum* (Theresenhain, Neumühler Wald), *Mercurialis perennis*

(Theresenhain), *Lilium Martagon* (vereinzelt im Neumühler Wald), *Paris quadrifolia* (zahlreich in den Swaroschin-Liniewker Quellkesseln), verschiedene Orchideen, darunter z. B. *Epipactis latifolia* (häufig am Swaroschiner Fliess) und vor allem *Viola odorata* wild (zahlreich auf den Kalktuffabhängen nach Liniewken zu), *Lunaria rediviva* (bisher nur in einem kräftigen Exemplare in den Swaroschin-Liniewker Quellkesseln; dasselbe hat 1895 stark fructificirt, sodass Aussicht auf weitere Verbreitung vorhanden ist) und *Allium ursinum* (ausgedehnte Rasen in den Quellkesseln zwischen Swaroschin und Liniewken bildend) erwähnen, während für die Randberge das massenhafte Auftreten des *Lathyrus silvester* in gewaltigen Polstern sehr charakteristisch ist. Von besonderem Interesse ist noch das äusserst zahlreiche Vorkommen des Holunders (*Sambucus nigra*) im ganzen Wengorniathale in anscheinend wilder Form (die wilde Form weicht in Höhe der Sträucher, Blatt- und Blütenstandsform nicht unwesentlich von der cultivirten Gartenform ab). Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass am Wohnhause des Dampfschneidemühlen-Etablissements zu Swaroschin der Epheu seit einigen Jahren regelmässig zu meist üppiger Blüte gelangt. Derselbe wurde im Jahre 1877 aus den benachbarten Wäldern an's Wohnhaus versetzt und besitzt heute die stattliche Höhe von 6 bis 7 Meter und eine Stammstärke von $1^1/_2$ bis 2 Centimeter, während die Fruchtbildung bisher in Folge der frühzeitig eintretenden strengen Winter verhindert worden ist. (Blühende Exemplare von *Lunaria rediviva* und *Allium ursinum* wurden der Versammlung vorgelegt.)

In faunistischer Beziehung ist es zunächst auffällig, dass im ganzen Flussthale und seiner Umgebung keine einzige Schlange vorhanden ist. Weder Kreuzotter noch Ringelnatter sind daselbst trotz günstigster Bedingungen für ihre Existenz aufzufinden, während die kleine Wald- oder Bergeidechse und die Blindschleiche sehr zahlreich sind. Unter den Fröschen und Kröten tritt der Laubfrosch in auffallender Menge auf. Sehr interressant ist schliesslich die Landschneckenfauna, welche geradezu Gebirgscharakter annimmt. Dieselbe ist offenbar in vielen ihren Theilen als Relictenfauna anzusprechen, die ja für den Baltischen Höhenzug höchst charakteristisch ist. Sehr auffallend ist u. A. die erstaunliche Individuenzahl der Clausilien, welche feuchte Gehänge wie übersäet mit solchen erscheinen lässt, eine Erscheinung die schon Prof. Schumann im Radaunethale und an anderen Stellen beobachtet hat[1]). Ich will hier zunächst nur eine beschränkte Anzahl interessanter Formen erwähnen, die für das Vorkommen des Wengorniathales bezeichnend sind.

Vitrinen und Hyalinen sind reichlich vertreten, unter letzteren fallen besonders *Hyalina nitens* Mich., *H. cellaria* Müll., *H. crystallina* Müll. und *Conulus fulvus* Fitz. auf. Verschiedene *Limax*- und *Arion*-Arten, sowie *Zonitoides nitida* Müll. sind ausserordentlich gemein.

[1]) E. Schumann: Die Binnenmollusken von Danzig. Schriften der Naturforsch. Gesellschaft in Danzig. N. F. Band V. Heft 1/2 und 4. Band VI. Heft 4. 1881, 1883 und 1887.

Von *Helices* wurden vonmir seither die folgenden Arten gefunden:

1. *Patula:*
   a. *Helix rotundata* Müll. an feuchten Stellen ziemlich zahlreich,
   b. *H. pygmaea* Drap. in allen feuchteren Wiesen gemein.
2. *Vallonia:*
   a. *Helix pulchella* Müll.
   b. *Helix costata* Müll. } in frischen Rasen gemein.
3. *Petasia:*
   a. *Helix bidens* Chem. in grossen, starken Exemplaren in feuchtem Gebüsche gemein.
4. *Fruticola:*
   a. *Helix rubiginosa* Ziegl. in allen frischeren Wiesen gemein,
   b. *H. hispida* L., nur var. *concinna* Jeffr. von Wentkau bis Neumühl,
   c. *H. fruticum* Müll. bei Swaroschin nur subfossil im Kalktuffe, im Theresenhain lebend in ungebänderter und gebänderter Form,
   d. *H. incarnata* Müll. von Liniewken bis Neumühl (man vergleiche hierzu die spätere Bemerkung).
5. *Campylaea-Chilotrema:*
   a. *H. lapicida* L. bisher nur in einem subfossilen Exemplare im Kalktuffe von Swaroschin.
6. *Arionta:*
   a. *H. arbustorum* L. sehr gemein.
7. *Tachea:*
   a. *H. hortensis* Müll. im ganzen Thale, jedoch nirgends sehr zahlreich.
8. *Helicogena:*
   a. *H. pomatia* L. von Wentkau bis Neumühl zahlreich (man vergleiche hierzu die spätere Bemerkung).

Achatina lubrica Müll. ist selbstverständlich in allen Wiesen gemein.

Von Clausilien wurden bisher mit Sicherheit beobachtet:

1. *Clausilia laminata* Mont. zahlreich,
2. *Cl. plicata* Drap. gemein,
3. *Cl. dubia* Drap. gemein,
4. *Cl. bidentata* Ström. zahlreich,
5. *Cl. ventricosa* Drap. gemein,
6. *Cl. filigrana* Ziegl. zahlreich und völlig eingebürgert.

Das hauptsächlichste Clausilienfeld liegt zwischen Liniewken und der Dampfschneidemühle Swaroschin. Ebenso massenhaft wie die Clausilien treten in den Wiesen und Grasabhängen mindestens 7 bis 8 *Pupa*-Arten auf, unter denen sich *Pupa muscorum* L. nebst Vertretern der nahe verwandten Gruppen *Isthmia* etc., besonders aber der Gruppen *Vertigo* und *Vertilla* erkennen lassen, die jedoch z. Z. theilweise noch nicht genügend sicher bestimmt sind. Unter

den Succineen sind *Succinea putris* Kob und besonders *S. oblonga* Drap. vorhanden, letztere auf Wiesen etc. sogar ziemlich gemein. Der Vollständigkeit wegen sei hier noch das reichliche Vorkommen des *Carychium minimum* Müll. auf feuchten mulmigen Wiesen erwähnt.

Als typische Gebirgsformen treten uns hierbei die meisten Clausilien (insbesondere *Cl. plicata* Drap., *Cl. dubia* Drap., *Cl. filigrana* Ziegl.), sowie gewisse *Pupa*-Arten entgegen, die sicherlich nur als Relicten der letzten Vereisung aufzufassen sind. *Helix incarnata* Müll., bisher nur an wenigen Stellen Westpreussens gefunden, betrachte ich bis auf Weiteres aus verschiedenen Gründen als eine bei uns in der Einwanderung begriffene Form, während ich das reichliche Vorkommen der *Helix pomatia* L. im Wengorniathale für das Resultat einer künstlichen Besiedelung halte, das zu den eingangs erwähnten künstlichen Forellenteichanlagen in enger Beziehung steht. (In katholischen Ländern geniesst man bekanntlich *H. pomatia* L. als eine geschätzte Fastenspeise.) Zum Schlusse will ich nur noch darauf hinweisen, dass unter den *Patula*-Arten *Helix pygmaea* Drap. zunächst für das Wengorniathal, aber wahrscheinlich noch für erheblich weitere Theile unserer Provinz, die bei Weitem gemeinste Form ist, und nur deshalb bisher für nicht häufig gehalten wurde, weil sie bei ihrer Kleinheit etwas schwer in grösserer Menge zu erhalten ist. Eine ausführlichere kritische Darstellung der Schneckenfauna des Wengorniathales behalte ich einer späteren Publication vor. Auch nach anderer Richtung hin wird das Wengorniathal dem Fachmann manche Gelegenheit zu interessanten Studien bieten, da die Wirbelthierwelt, wie besonders die Kleinthierwelt sich ausserordentlich mannigfaltig gestalten. Es sollte mich freuen, wenn meine naturgemäss nur sehr kurze Schilderung schon jetzt hierzu die Anregung gegeben hat.

Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel-Hoch Paleschken legte der Versammlung ein missgebildetes Entenei, sowie eine aus Glimmer, Draht und Leder gefertigte künstliche Blume aus dem Kopfputz einer vor etwa 300 Jahren verstorbenen Dame vor. Ausserdem stellt derselbe für den Druckbericht ein Manuscript in Aussicht, das hier als **Anlage B** folgt.

Endlich erstattete Herr Gymnasiallehrer **Kaufmann**-Elbing in ausführlichem Vortrage Bericht über die Fortschritte seiner Untersuchungen der Pilzflora Westpreussens Die Zahl der von ihm in unserer Provinz beobachteten Pilze ist von etwa 500 im Jahre 1890 auf gegenwärtig (Mai 1894) nahezu 700 gestiegen. Eifrig unterstützt durch Sammeln haben ihn vor Allem die Herren Lützow-Oliva und Treichel-Hoch Paleschken. — An der Hand von zahlreichen Trockenpräparaten und naturgetreu ausgeführten farbigen Zeichnungen besprach Herr Kaufmann eingehend die Schwierigkeit der Unterscheidung der verwandten Arten aus einigen sehr variirenden Pilzgruppen, sowie die Nothwendigkeit, das Sammeln der Pilze an verschiedenen Orten vorzunehmen, da grosse Verschiedenheiten in den lokalen Pilzfloren herrschen. Neu für die Provinz war unter den so vorgeführten Pilzen

Amanita spissa Fr. Ausserdem legte er einige Pilzarten in ganz getrockneten Exemplaren vor, was bei den meisten Pilzen auf sehr grosse Schwierigkeiten stösst, da sie entweder in Fäulniss übergehen oder bis zur völligen Unkenntlichkeit zusammenschrumpfen. Unter diesen ganz getrockneten Arten waren *Trametes Kalchbrenneri* Fr. von Buchenstümpfen und *Trametes Pini* (Thore) von Kiefernstämmen neu für Westpreussen.

Damit war die wissenschaftliche Tagesordnung erledigt, und bald nach 12 Uhr Mittags wurde die Sitzung durch Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt geschlossen, nachdem er noch Allen, die zum Gelingen der Versammlung beigetragen haben, vor allem den Mitgliedern des Ortsausschusses den wärmsten Dank des Vereins für ihre mühevolle, aber von Erfolg gekrönte Arbeit ausgesprochen hatte.

* * *

An die wissenschaftliche Sitzung schloss sich ein in Eile eingenommenes Frühstück im Saale des Wolff'schen Lokals an, und dann ging es hinaus nach der Chaussee vor dem Gute Adlig Stargard, die als Sammelplatz für die Nachmittagsfahrt nach Spengawsken und Theresenhain bestimmt war. Hier wurden die von mehreren Stargarder Herren mit grosser Liebenswürdigkeit gestellten Wagen bestiegen, und bei prächtigem Wetter fuhr die durch Betheiligung einer grossen Anzahl von Stargardern sehr zahlreiche Gesellschaft in heiterster Stimmung die Chaussee entlang an dem Schützenhause vorbei nach Spengawsken, wo Halt gemacht wurde. Während die Wagen weiterfuhren, betraten die Theilnehmer des Ausfluges den ihnen durch die Freundlichkeit des Herrn Oeconomieraths Jacobsen zugänglichen Park des Gutes. Nach einer Besichtigung der wohlgepflegten Anlagen, wobei den Damen durch Herrn Gärtner Guth niedliche Sträusschen überreicht wurden, und einem Spaziergang durch die schattenspendenden Baumgruppen, in denen sich prächtige uralte Riesenexemplare zahlreich befinden, begab man sich dann zu Fuss längs des Ostufers des schönen Spengawsker Sees, immer eifrig botanisirend und beobachtend, nach Sarosla am Nordende desselben, zwischen ihm und dem Zdunyer See. Dort wurden wieder die Wagen bestiegen, und die meisten Theilnehmer fuhren bis zum Nordende des Zdunyer Sees, während ein kleinerer Theil das letzte Stück des Weges zu Fuss am Ufer des Zdunyer Sees ohne Weg und Steg zurücklegte, um erfolgreicher botanisiren zu können. Beide Partieen trafen sich wieder in dem auf einer Anhöhe am Nordende des Sees gelegenen Belvedere, wo ein entzückender Blick auf die malerische See- und Wald-Landschaft lange die Theilnehmer fesselte. Erst der energisch seine Rechte geltend machende Magen trieb die in den Naturgenuss Vertieften weiter nach dem Forsthaus Theresenhain, woselbst Kaffee getrunken wurde, während draussen ein plötzlich hereingebrochenes starkes Gewitter mit Hagel von kirschengrossen Körnern tobte. Aber rasch wie das Unwetter gekommen, verzog es sich auch wieder, und nach kurzem Aufenthalt konnte die Gesell-

schaft sich wieder in Bewegung setzen. Während einige der Theilnehmer — durch ihre Berufspflichten in ihrer Zeit beschränkt — sich zu Fuss nach dem nahen Swaroschin begaben, um dort die Eisenbahn zu erreichen, fuhr die grosse Mehrzahl auf den durch den Regen staubfrei gewordenen Wegen über Zduny und Spengawsken nach Pr. Stargard zurück.

Gleich nach der Ankunft dort begann das gemeinsame Essen im grossen Saale des Wolff'schen Lokals. Dank der zahlreichen freundlichen Betheiligung der Stargarder hatte sich dort eine sehr stattliche Tafelrunde zusammengefunden, und die an demselben Tage gemeinsam verbrachten Stunden der Arbeit wie des Naturgenusses hatten die Theilnehmer des Essens schnell mit einander bekannt gemacht und sich gegenseitig näher gebracht, so dass eine lebhafte und fröhliche Unterhaltung herrschte, die durch zahlreiche Toaste gewürzt wurde. So sprach Herr Oberlehrer Dr. Schmidt - Lauenburg Namens des Vereins auf die Stadt Stargard, Herr Oberlehrer Schnaase-Stargard toastete auf den Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein, Herr Prediger Brandt-Stargard auf die Vortragenden des verflossenen Vormittags, Herr Dr. Bockwoldt-Neustadt auf den Vorstand des Vereins, während Herr Apothekenbesitzer Dr. Erkeles-Danzig den Damen und Herr Präparanden-Anstalts-Vorsteher Semprich - Pr. Stargard dem langjährigen Vorsitzenden des Vereins, Herrn Dr. von Klinggraeff, ihre Worte widmeten. Auch ein Tänzchen wurde zuguterletzt noch unternommen, an dem sich eine Anzahl der Damen und Herren eifrigst betheiligte, bis schliesslich die Rücksicht auf den kommenden Tag auch die hartnäckigsten Nachtschwärmer zur Ruhe trieb.

Am Morgen des dritten Tages, früh um 9 Uhr, bestiegen die Versammlungs-Theilnehmer die, Dank der vortrefflichen Vorkehrungen des Orts-Ausschusses, schon wieder bereit stehenden Wagen und fuhren, begleitet von einer beträchtlichen Anzahl von Stargarder Familien, über Suzemin und Rathsdorf zunächst nach der Oberförsterei Wirthy, die ihnen zu Ehren Flaggenschmuck angelegt hatte. Nach einer freundlichen Begrüssung durch Herrn Forstmeister Puttrich begaben sie sich sodann in den zur Oberförsterei gehörigen, circa 11 ha umfassenden und sich bis an das Ufer des Grossen Bordzichower Sees erstreckenden Kgl. Pflanzgarten, dessen prächtige und höchst sehenswerthe Anlagen unter der liebenswürdigen und sachkundigen Führung des Herrn Forstmeisters Puttrich sowie des Obergärtners eingehend besichtigt wurden. Diese für den practischen Forstwirth wie für den Botaniker und Naturfreund gleich bemerkenswerthe Anlage, die zum grössten Theile unter der Leitung des Herrn Puttrich geschaffen ist, mit ihrer Unzahl verschiedener einheimischer und auswärtiger, besonders amerikanischer, Nutz- und Zier-Sträucher und -Bäume, mit ihren oft geradezu verblüffenden Form- und Farben-Varietäten unserer Garten- und Waldbäume, mit ihren zahl-

reichen den wichtigsten Fragen der practischen Forstwirthschaft gewidmeten Anbau- und Cultur-Versuchen fesselte lange das lebhafte Interesse aller Theilnehmer. Nach einem Gange auch durch den am Grossen Bordzichower See gelegenen parkartig gehaltenen Theil des Pflanzgartens, der zahlreiche schöne Ausblicke auf den See und das jenseitige Ufer erschliesst, trennten sich die Besucher mit lebhaftem Danke für Herrn Forstmeister Puttrich und mit Bedauern, dass die kurze Zeit nicht ein noch längeres Studium der grossartigen Anlage gestattete, von Wirthy, und eine kurze Fahrt brachte sie nach Bordzichow, wo das Mittagessen ihrer bereits harrte. Ueber fünfzig Personen nahmen an demselben in bester Stimmung Theil. Da einzelne der auswärtigen Mitglieder schon von hier aus den Rückweg zur Bahn antreten mussten, richtete Herr Präparandenanstalt-Vorsteher Semprich einige Abschiedsworte an dieselben, und einer von ihnen, Herr Dr. Bockwoldt-Neustadt, brachte als Erwiderung ein Hoch auf die Stargarder aus, in das auch die noch bis zum Abend verweilenden auswärtigen Mitglieder von Herzen einstimmten, um den Stargardern ihren Dank für die freundliche Aufnahme des Vereins auszudrücken.

Von Bordzichow fuhr man unter Führung des Herrn Forstmeister Puttrich auf lauschigen, dicht belaubten Waldwegen, wo die Zweige der Bäume häufige Angriffe auf die Köpfe der Wageninsassen ausübten, nach der Försterei Hartigsthal, schön am Niedatz-See gelegen. Hier wurden gruppenweise Spaziergänge und botanische Streifereien an den Ufern des Sees ausgeführt, auch einige Erfrischungen eingenommen, bis die Zeit zur Heimkehr gekommen war. Der Rückweg nach Stargard wurde über Hoch Stüblau, wo einige Theilnehmer sich abzweigten, genommen. In Stargard kam man gerade noch zum letzten Zuge nach Dirschau zurecht, der auch den Rest der Auswärtigen in die Heimat zurückführte, von wo sie Alle hochbefriedigt auf die drei genussreichen Tage der Wander-Versammlung in Preuss. Stargard zurückblicken.

Bericht

über die

achtzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Christburg, am 4. Juni 1895.

In Uebereinstimmung mit dem Vereinsbeschluss auf der letzten Wander-Versammlung in Pr. Stargard fand die diesjährige Zusammenkunft der Mitglieder in dem rechts der Weichsel gelegenen Theile Westpreussens statt, und zwar hatte der Vorstand nach sorgfältiger Umschau Christburg auserwählt. Bietet doch auch Christburg, das hart an der Grenze unserer Provinz gelegen ist — der Bahnhof von Christburg liegt bereits in Ostpreussen —, für den wissensdurstigen Botaniker und Zoologen genug des Sehenswerthen. Die Lage der Stadt ziemlich weit nach Osten, die Umgebung grosser und in vieler Hinsicht bemerkenswerther Waldungen, die Nähe des Weichsel-Nogat-Deltas und der dasselbe erfüllenden alluvialen Niederungen, während die Stadt selbst auf der diluvialen Höhe liegt, kurz die Verschiedenheit der dort vorliegenden geologischen und biologischen Verhältnisse bedingen eine mannigfaltige und interessante Zusammensetzung der Flora und Fauna, was wohl geeignet erscheint, die naturkundigen Mitglieder des Vereins anzulocken. Dazu kommt, dass die Pröckelwitzer Forst, wohin ein Ausflug des Vereins geplant war, durch den fast alljährlichen Besuch unseres Kaisers auch ein allgemeineres Interesse für die Bewohner unseres Landes in Anspruch nimmt.

Auf Anregung des Vereins-Vorstandes hatte sich in Christburg ein Lokal-Vorstand gebildet, dem die Herren Bürgermeister Bock, Rector Böttger, Kaufmann Fritz, Stadtverordneten-Vorsteher Ludwig, Lehrer Patschke und Lehrer Steinke angehörten, und der in eifriger und erfolgreicher Weise die verschiedenen, am Ort erforderlichen Vorbereitungen getroffen und insbesondere auch die nicht ganz einfache Aufgabe, die zahlreichen Auswärtigen zur Nacht in Christburg gut unterzubringen, in vortrefflicher Weise gelöst hatte.

Die zum grossen Theil bereits am Mittage des zweiten Pfingstfeiertages — also am Vortage der Versammlung — mit der Bahn in Christburg eintreffenden auswärtigen Mitglieder wurden von den Herren Böttger, Fritz, Martini und Steinke am Bahnhof empfangen und begrüsst und dann zu-

nächst nach den für sie bestimmten Wohnungen geführt, um darauf nach kurzer Rast einen Gang durch die Stadt zu unternehmen und die Sehenswürdigkeiten derselben zu besichtigen. Zunächst das alte Franziskanerkloster mit seinen interessanten Kreuzgängen und Räumen, die zum Theil für Schulzwecke verwendet, zum Theil noch zu kirchlichen Zwecken benützt sind. In den letzteren hatte Herr Decan Heller die Führung übernommen, der nachher auch in liebenswürdigster Weise die Festtheilnehmer nach der noch bedeutend älteren, auf dem Christburger Schlossberge gelegenen Pfarrkirche und in die auf dem Gipfel dieses Berges liegende Begräbnisskapelle begleitete, die beide reich an historischen Erinnerungen sind. Die Theilnehmer besichtigten mit gleichem Interesse das Innere dieser Kirchen, wie die prächtige Aussicht über die Stadt Christburg und ihre Umgebung, die sich ihnen von den verschiedenen Punkten des Schlossberges, insbesondere vom Kirchhofe aus, bot; nicht minder eifrig sammelten sie die wichtigeren botanischen Funde, die ihnen die reiche Flora des Schlossberges mühelos gewährte. Nach einem kurzen Aufenthalt in dem schönsten Gartenlokal der Stadt — der Erholung — ging es sodann zum grossen Saale des Hôtel de Berlin, wo sich alle unterdess von auswärts Gekommenen mit den schon früher Eingetroffenen und zahlreichen Christburgern — darunter auch den Herren Bürgermeister Bock und Stadtverordneten-Vorsteher Ludwig — zu einem zwanglosen, gemüthlichen und schliesslich recht fröhlichen Zusammensein vereinigten, bei dem so manches gute Wort gesprochen, so manche alte Erinnerung aufgefrischt und neue Erfahrung ausgetauscht wurde, bis die Mitternachtsstunde die standhaft Ausharrenden an die Pflichten und Mühen des nächsten Tages, der Hauptversammlung, gemahnte und zur Ruhe trieb.

Die Hauptsitzung des Vereins fand am 4. Juni in dem festlich geschmückten grossen Saale des Hôtel de Berlin unter sehr zahlreicher Betheiligung der Bewohner Christburgs und der Umgegend statt und wurde von dem zweiten Vorsitzenden des Vereins, Herrn Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg, geleitet, da unser erster Vorsitzender, Herr Dr. H. von Klinggraeff, durch seinen Gesundheitszustand leider gezwungen war, der Versammlung fern zu bleiben. Die öffentliche Sitzung wurde um 8 Uhr eröffnet, und nach einer kurzen Ansprache des Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt begrüsste Herr Beigeordneter Balzereit die Versammlung Namens der Stadt, Herr Rector Böttger Namens des Local-Vorstandes und Herr Dr. Graf von Sierakowski-Waplitz in seiner Eigenschaft als Gutsherr des Waplitzer Parkes, dessen Besuch in das Programm des Tages aufgenommen war. Der Vereins-Vorsitzende dankte im Namen des Vereins für das freundliche Wohlwollen, das in den Begrüssungen dem Verein gegenüber zum Ausdruck gelangt sei. Eine besondere Freude für ihn wie für die Mitglieder sei es, zu sehen, dass so zahlreiche Christburger und Christburgerinnen zu der heutigen Versammlung

erschienen seien und dadurch ihr Interesse an den Zielen des Vereins an den Tag legten. Er bat die anwesenden Nichtmitglieder den Verhandlungen vorurtheilsfrei zu folgen und vor allem sich nicht zu wundern, wenn zuweilen einzelne, anscheinend unwichtige Beobachtungen zur Sprache kämen; man dürfe eben nie vergessen, dass nur eine grosse Summe von Einzelbeobachtungen im Stande sei, uns ein annähernd vollständiges Bild von der Fauna und Flora unserer Provinz zu gewähren, und dass daher jeder, auch der kleinste Zuwachs zu dieser Summe wichtig und von Interesse sei.

Während die Präsenzliste und die Liste der anzumeldenden Vorträge circuliren, verliest der Erste Schriftführer des Vereins, Herr Professor Conwentz-Danzig, die zahlreich eingegangenen brieflichen und telegraphischen Begrüssungen, darunter solche von: Professor Dr. Bail-Danzig, Professor Dr. Barthel-Breslau, Walter Kauffmann-Danzig, Dr. von Klinggraeff-Langfuhr, Fräulein Elisabeth Lemke-Oschekau Opr., Prof. Dr. Nagel-Elbing z. Z. Eisenach, Dr. Pincus und Frau-Danzig z. Z. Partenkirchen, Oberstabsarzt Dr. Prahl-Rostock, Kreislandrath von Schmeling-Stuhm, Professor Dr. Winkelmann-Stettin und Kreisschulinspector Witt-Zoppot.

Ferner verliest derselbe ein mit Beifall aufgenommenes Begrüssungsschreiben des Preussischen Botanischen Vereins, das dieser dem „an der Grenze beider Schwester-Provinzen" tagenden Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein zugesandt hat. Auf Anregung des Ersten Schriftführers sendet der Verein sodann eine telegraphische Begrüssung an den gleichzeitig in Görlitz seine Wanderversammlung abhaltenden Botanischen Verein der benachbarten Provinz Brandenburg und einen telegraphischen Glückwunsch an sein Correspondirendes Mitglied, Herrn Professor Dr. Ascherson-Berlin, der am heutigen Tage seinen 61. Geburtstag feiert.

Die wissenschaftlichen Verhandlungen wurden eingeleitet durch Skizzen zur Naturgeschichte des Stuhmer Kreises, insbesondere der Umgegend von Christburg, welche Herr Professor Dr. **Conwentz**-Danzig unter Demonstration zahlreicher einschlägiger Objecte vorführte. Die ersten Lebewesen, von denen wir mit Sicherheit wissen, dass sie das heutige Gebiet des Stuhmer Kreises bevölkerten, stammen aus einer weit zurückliegenden, wenngleich, im geologischen Sinne, keineswegs übermässig alten Zeit. Damals war diese Gegend gleich dem grössten Theile Westpreussens und der angrenzenden Gebiete von einem grossen Meere bedeckt, auf dessen Grunde sich diejenigen Schichten unseres Bodens absetzten, die von den Geologen als cretaceische oder der Kreidezeit angehörige bezeichnet werden. Entsprechend der weiten Ausdehnung des Kreidemeeres finden sich diese Schichten fast überall in der Provinz anstehend vor, aber meist in grosser Tiefe — durchschnittlich etwa 100 m — unter der Erdoberfläche. Nur an wenigen eng begrenzten Stellen treten sie fast unmittelbar zu Tage, so auch in der Stuhmer Gegend an einigen Punkten. Unter diesen sind Kalwe und Trankwitz im Stuhmer Kreise nur etwa 13, Köxten und Prothen im angrenzenden ostpreussischen Kreise

Pr. Holland nur etwa 6 km von Christburg entfernt. Aus den in diesen Kreidezeit-Schichten und in den bei ihrer Zerstörung im Laufe der Zeiten übrig gebliebenen Kreide-Geschieben enthaltenen organischen Resten können wir uns ein ungefähres Bild der die Fluthen des Kreidemeeres in dieser Gegend damals bevölkernden Lebewelt, insbesondere der Thierwelt machen. Schwämme und Weichthiere waren am zahlreichsten in derselben vertreten, aber auch höhere Thiere bis zu den Wirbelthieren fehlten ihr nicht. Zu ihren charakteristischsten Mitgliedern gehörten die unseren Tintenfischen verwandten Belemniten, deren meist allein erhaltene und in Arragonit verwandelte Innenskelette zu unseren häufigsten Fossilien gehören und beim Volke allgemein als „Donnerkeile" bekannt sind. Zu den eigenartigsten Vertretern jener Lebewelt sind dagegen die grossen Saurier, *Plesiosaurus* und *Mosasaurus*, zu zählen, die — mit ihrem kleinen Kopfe, ihrem schlangenartig langen Halse, ihren vier flossenartigen Schwimmfüssen gleichsam ein Zwischenglied zwischen den Schlangen und Eidechsen darstellend — als gewaltige Räuber das damalige Meer bewohnten und deren Knochenreste, vor allem Wirbel, als seltene Einschlüsse zuweilen in unseren Kreideschichten sich finden.

Aus der nächst jüngeren geologischen Epoche, dem Tertiär, sind bemerkenswerthe grössere Aufschlüsse aus dem Stuhmer Kreise bisher nicht bekannt, obwohl anzunehmen ist, dass auch solche in geringerer oder grösserer Tiefe unter der Oberfläche dort vorhanden sein werden. — Dagegen sind aus der folgenden Periode, dem Diluvium, wieder sehr zahlreiche Objecte hier aufgefunden worden. Besonders reiche Reste sind uns von der Thierwelt jener Zeit in den zahlreichen Kiesgruben des Gebietes erhalten, und noch neuerdings ist eine grossartige Suite von Funden dieser Art aus der nur etwa 3 km von Christburg entfernten Kiesgrube Menthen durch die Herren Vetter in Osterode und Martini in Christburg in dankenswerther Weise dem Westpreussischen Provinzial-Museum in Danzig überwiesen worden. Ein genaues Studium der Kiesgruben entrollt uns ein Bild jener merkwürdigen geologischen Epoche, während deren zeitweilig unsere Provinz von einem mächtigen, aus Norden resp. Osten vordringenden Eismantel — einem sogenannten Inlandeise — überdeckt und dem organischen Leben unzugänglich gemacht war. In den Zwischenzeiten war das Gebiet theilweise von einer flachen Meeresbucht eingenommen, in der sehr zahlreiche Muscheln und Schnecken, zum Theil in den gleichen Arten, die sich jetzt in der Nordsee vorfinden, gediehen, deren Schalreste noch jetzt reichlich in den dortigen Kiesgruben zu finden sind, theilweise lag das Gebiet trocken und war der Tummelplatz einer grossartigen Thierwelt. So sind gerade in Menthen Backzähne, Bruchstücke der gekrümmten Stosszähne, ein Unterkieferstück mit noch darin sitzendem Zahne, Halswirbel, Rippen, Fussknochen und andere Skelettheile des riesigen Mammuth, Zähne und Schenkelknochen des wollhaarigen Nashorns, *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., ferner Knochenvom Bison, vom Diluvialpferd und Geweihstücke vom Rennthier aufgefunden worden. — Von der den

zerstörenden mechanischen Einwirkungen gegenüber weniger widerstandsfähigen Pflanzenwelt jener Zeit sind uns nur spärliche Reste aufbewahrt, doch konnten solche gerade bei Schroop, im Kreise Stuhm, zuerst durch Herrn Professor Nathorst nachgewiesen werden. Die dort unter Torf in einer kalkig sandigen Schicht auftretenden und infolge ihrer Zartheit nur durch eine sehr vorsichtige Präparation freizulegenden Blätter und Früchte resp. Samen gehören hauptsächlich drei jetzt hochnordischen Pflanzenarten, der Zwergbirke, *Betula nana* L., der Polarweide, *Salix polaris* L., und der achtblättrigen Dryade, *Dryas octopetala* L., an und legen Zeugniss von der kümmerlichen, auf eine niedrige, krautig-strauchige Pflanzendecke beschränkten Vegetation jener Zeit ab.

Wenden wir uns nun zur Gegenwart und der jüngst entschwundenen Zeit, deren Ablagerungen wir als alluviale zusammenfassen, so muss zunächst constatirt werden, dass eine genaue systematische Durchforschung der Thierwelt des Stuhmer Kreises — wie auch vieler anderer Theile unserer Provinz — und ihrer Veränderungen im Laufe der Zeit bisher noch nicht ausgeführt ist. Aus einzelnen Funden, besonders in Torflagern, wissen wir, dass die europäische Schildkröte, *Emys europaea* Gray, schon früher bei Damerau und Georgendorf vorgekommen ist, und gewiss findet sie sich auch heute noch hier und da lebend vor. Ferner hat von jetzt verschwundenen Thierarten der Biber, *Castor fiber* L., in der Gegend gelebt, wie verschiedene Funde beweisen, während er jetzt in ganz Deutschland nur noch an einer Stelle an der Elbe künstlich gepflegt vorkommt. Auch der jetzt ganz ausgestorbene Ur, *Bos primigenius* Bojan., hat früher hier gehaust, wie sich aus einem vor 13 Jahren in Baumgarth im Torf gefundenen Schädel dieser Thierart mit mächtigen Stirnzapfen ergiebt, den Herr Hauptmann Krause-Baumgarth als Geschenk dem Provinzial-Museum in Danzig überwiesen hat. Aber wie schon bemerkt, eine genaue und systematische Durchforschung der Thierwelt — insbesondere der niederen — des Stuhmer Kreises wie der Provinz steht noch aus, und es ist sehr zu wünschen, dass die auf Erreichung dieses Zieles gerichteten Bestrebungen des Westpreussischen Provinzial-Museums bei den Bewohnern der Provinz eine möglichst energische Unterstützung, insbesondere durch Einsendung von Fundobjecten und Nachrichten über solche, finden möchten.

Viel besser als mit der Fauna ist es mit unserer Kenntniss der Flora dieser Gegend bestellt. Steht doch im Stuhmer Kreise, in Paleschken, gewissermaassen die Wiege der modernen Floristik unserer Provinz. Dorther stammen die beiden Brüder, die während der letzten Jahrzehnte hervorragende Verdienste um die Erforschung der Flora unseres Landes haben: Carl Julius von Klinggraeff, der ältere, bereits verstorbene Bruder, der im Jahre 1848 seine Flora von Preussen veröffentlichte, der er 1854 einen Nachtrag und 1866 einen II. Nachtrag sowie eine pflanzengeographische Skizze unserer Vegetation folgen liess; und Hugo von Klinggraeff, der jüngere Bruder, unser derzeitiger Erster Vorsitzender, der von umfangreicheren zusammen-

hängenden Arbeiten 1880 die „Topographische Flora der Provinz Westpreussen“ und 1893 „Die Leber- und Laubmoose von West- und Ostpreussen“ publicirt hat. Speciell mit der Flora von Christburg beschäftigten sich der verstorbene Apotheker Kirschstein in Saalfeld, und vor Allem der unter uns weilende hiesige Apotheker Ludwig, welcher das Ergebniss seiner Beobachtungen in dem Bericht von 1882 veröffentlicht und ein werthvolles Herbarium zusammengebracht hat, welches später im Provinzial-Museum zu Danzig seinen Platz finden soll.

Eine Aufgabe unserer Floristik, die mehr als bisher geschehen zu berücksichtigen wäre, ist die genaue Durchforschung der Wälder. In dem weit nach Osten gelegenen Stuhmer Kreise wäre dabei in erster Linie auf das urwüchsige Vorkommen der Fichte, *Picea excelsa* Lk., zu achten, die ja in den angrenzenden ostpreussischen Wäldern eine weite Verbreitung besitzt und auch bereits in dem östlichsten Theile des Elbinger Kreises spontan vorkommt. In Schönberg, Louisenwalde etc. finden sich sehr alte Exemplare der Fichte, die wohl s. Zt. aus der Nähe dorthin verpflanzt sind, und es erscheint nicht ausgeschlossen, dass auch heute noch urwüchsige Exemplare vereinzelt in jenen Wäldern aufgefunden werden. Ferner sollen im Wiesenkalk von Rehhof, Kr. Stuhm, nach einer Angabe Lemke's, Holzreste der Fichte aufgefunden sein, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch an anderen Stellen im Torf, Wiesenkalk und Wiesenmergel Holzreste und Zapfen der Fichte werden gefunden werden, sobald sorgfältig darauf geachtet wird. Es empfiehlt sich daher, die in diesen Bodenschichten auftretenden Holzreste zu sammeln und dem Provinzial-Museum zur Untersuchung einzusenden. Der Hauptsache nach werden die Nadelwälder hier wie in der ganzen Provinz von der Kiefer gebildet. Darunter finden sich hier, weit mehr als sonst irgendwo in der Provinz, bemerkenswerthe bearbeitete Exemplare, gewissermaassen Relicte aus einer längst entschwundenen historischen Zeit. Es sind das die sog. Beutkiefern oder Bienenbäume, die früher ganz allgemein zur Gewinnung von Honig im Walde benutzt wurden. Es wurde dazu in grosse, kräftige und gesunde Kiefern in ziemlich beträchtlicher Höhe über dem Boden eine hohe, schmale, aber bis tief in das Innere gehende Oeffnung gehauen (Beute), die vorne durch ein abnehmbares Brett verschliessbar war, während an der Seite ein kleines Loch (Flugloch) die Verbindung nach aussen herstellte. Diese Hohlräume wurden mit Bienen besiedelt, deren Honig im Herbst ausgenommen wurde. Vortragender erläutert den Bau und das Aussehen dieser Beuten des genaueren an der Hand von Zeichnungen und Photographien, welche den Beutkiefern jener Gegend entnommen waren. Solche Bäume waren früher auch in den fiscalischen Forsten weit verbreitet, vornehmlich in der Tucheler Heide, aber jetzt sind sie immer mehr im Schwinden begriffen, da sich diese Art der Nutzung mit einer rationellen Forstwirthschaft, die in erster Linie auf eine möglichst grosse Production gesunden, werthvollen Nutzholzes gerichtet ist, nicht verträgt. Aber in den ausgedehnten Privatwäldern

der dortigen Gegend (Kreise Stuhm, Rosenberg Westpr., Pr. Holland und Mohrungen) haben sich dagegen zahlreiche derartige Beutkiefern erhalten, und eine nicht geringe Anzahl derselben ist auch heute noch bewohnt und zur Honig-Gewinnung im Gebrauch. Der Vortragende theilt dann im Einzelnen das Ergebniss seiner an Ort und Stelle gemachten Erhebungen mit und behält sich vor, später ausführlich auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Aus dem Umstande, dass sich derartige alte Bäume in Privatforsten bis auf den heutigen Tag erhalten haben, ergiebt sich im Allgemeinen die Anregung, besonders der Durchforschung der nichtfiscalischen Waldgebiete die gebührende Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wie in diesem Falle eine Reihe von kulturgeschichtlich bemerkenswerthere Baum-Individuen, so können sich in anderen Fällen auch seltene Baum- und Straucharten viel eher in den im allgemeinen freier behandelten Privatforsten, als in den rationell bewirthschafteten Staatsforsten erhalten haben.

Eine im Rückgang begriffene Pflanzenart, *Trapa natans* L., welche jetzt in der ganzen Provinz lebend nicht bekannt ist, hat früher besonders auch den Stuhmer Kreis bewohnt. So kommen die Früchte im Torf in Ellerbruch bei Waplitz und in Ostrow-Lewark bei Stuhm, ferner im angrenzenden Theile des Rosenberger Kreises vor. Die Frage nach dem fossilen Vorkommen der Wassernuss überhaupt ist von dem Vortragenden zuerst auf der Wander-Versammlung in Schwetz im Jahre 1890 angeregt worden, und seitdem sind die Früchte an 14 Stellen der Provinz, zum Theil in grossen Massen, im Torf aufgefunden. Dagegen ist *Trapa natans* L. im nördlichen Russland, wo sie lebend auch nicht vorkommt, bisher nur einmal, in Finland gleichfalls nur einmal, und in Schweden, wo sie auch von einer Stelle lebend bekannt ist, nur an einigen Stellen in fossilem Zustande beobachtet worden. Vortragender demonstrirt die eigenartigen vierstacheligen Früchte der Pflanze, sowie die nur zweistacheligen Früchte der im Lago maggiore vorkommenden Varietät *Verbanensis* Ces. Pass. Gib. und legt die aus letzteren am Fundort gefertigten, als Rosenkränze dienenden Ketten, sowie zum Vergleich die zum gleichen Zwecke ebenfalls in Italien aus den unreifen Früchten von *Eucalyptus globulus* L. hergestellten Ketten vor.

Wie sich aus diesen und zahlreichen anderen Funden ergiebt, haben die Flussläufe und Binnenseen früher eine grössere Ausdehnung gehabt als jetzt. Einen bemerkenswerthen Belag hierfür bietet das vor Kurzem erfolgte Auffinden der Ueberreste eines vorgeschichtlichen Fahrzeuges im Torf von Baumgarth unweit Christburg. Dasselbe ist über 10 m lang, aus Eichenholz gebaut und hat jedenfalls zur Fahrt auf See gedient. Vortragender berichtet näher über die mit Unterstützung der Herren E. von Riesen sen. und R. von Riesen jun. ausgeführte Nachgrabung und bemerkt, dass die gewonnenen Schiffstheile demnächst im Provinzial-Museum in Danzig zur Aufstellung gelangen werden.

Nach ihm legt Herr Stadtrath **Helm**-Danzig zunächst eine grössere An-

zahl Exemplare von *Nacerdes melanura* L. vor, einem Käfer aus der Familie der Oedemeriden, welcher im vorigen Jahre in der Schneidemühle des Herrn Döring in Danzig arge Verwüstungen angerichtet hatte. Die Larven des im Allgemeinen hier selten vorkommenden Käfers hatten dort einen ausgedehnten Fussboden aus Fichtenholz nebst den darunter liegenden Balken zerstört. Der Käfer war dorthin wahrscheinlich durch Bauholz eingeschleppt worden und hatte sich in unglaublich grosser Menge vermehrt. Erst durch vollständige Entfernung der Käfer selbst, des Fussbodens und der darunter liegenden Erde konnte der Zerstörung Einhalt gethan werden. — Derselbe legte ferner mehrere Exemplare von *Niptus hololeucus* Fabr. vor, welche in einem Hause in Danzig bei der Zerstörung von Mobiliar angetroffen und von Herrn Vaegler dem Provinzial-Museum überbracht waren. Der Käfer ist in Kleinasien und den angrenzenden Ländern heimisch und wird häufig von dort aus durch Droguen verschleppt. Sodann hält Herr Stadtrath Helm-Danzig einen durch zahlreiche bemerkenswerthe Objecte erläuterten Vortrag über Insecten des Bernsteins. Er besprach die einzelnen Ordnungen, unter denen die Zweiflügler und die Käfer am zahlreichsten vertreten sind und gab ein Bild von dem Leben und Treiben der Insekten im Bernsteinwald, sowie von den Schlüssen, die wir nach Maassgabe des Baues jener Einschlüsse berechtigt sind, auf die klimatischen Verhältnisse des ehemaligen Bernsteinlandes zu ziehen. Der Vortrag folgt ausführlich hierbei als **Anlage C.**

Darauf machte Herr Oberlehrer Dr. **Schmidt**-Lauenburg eine Reihe interessanter botanischer und zoologischer Mittheilungen.

1) Mittwoch, den 4. Juni 1894 wanderte ich in aller Frühe, nachdem unser Eisenbahnzug während der ganzen Nacht von Dirschau bis fast nach Posen von schweren Gewittern begleitet worden war, vom Bahnhofe nach der Stadt Posen. Hier fand ich die Strassen in der Nähe der Warthe, ganz besonders aber den Zugang zur Warthebrücke und diese selbst von den Leibern einer Eintagsfliege, (*Ephemera vulgata* L.) vollständig bedeckt. Dicht gedrängt lag Insect an Insect, nicht ein Quadratcentimeter war freigeblieben, und so eifrig ich auch nach unversehrten Exemplaren suchte, nicht ein halbes Dutzend konnte ich zusammenbringen; alle waren mehr oder weniger zerschlagen und verletzt Wahrscheinlich hatte die warme Gewitterluft der vorhergehenden Tage die Thiere schnell zur Entwickelung gebracht, so dass sie in ungeheuren Schwärmen dem heftigen Regen in kurzer Zeit erlagen.

2) Ein ähnliches massiges Auftreten von Insecten konnte ich im vorhergehenden Jahre (1893) constatiren. In den letzten Tagen des Mai ging ich am frühen Nachmittag die der Ostsee-Küste in etwa einer Meile Entfernung parallel-laufende Chaussee von Kl. Massow nach Stresow (Lauenburger Kreises) entlang, da zog über mir ein mächtiger Zug von *Libellula quadrimaculata* L., der nahezu sieben Minuten brauchte, um die Strasse zu überqueren, in mässiger Geschwindigkeit von NW her weg. Im eiligen Schritt wäre man wohl im Stande gewesen dem Schwarme zu folgen; der Zug streifte in der Höhe die

Spitzen der die Strasse säumenden Schwarzpappeln und wurde von mir auf eine Breite von etwa 8 m geschätzt. Die Thiere hatten wahrscheinlich ihre Jugendzustände in dem 1 Meile entfernten Sarbsker See zugebracht, denn der Zug war auch in der Nähe des Dorfes, wie mir ein Gensdarm, an den ich deshalb schrieb, sagte, von glaubwürdigen Zeugen gesehen worden. Der Schwarm zog weiter nach der Landhöhe zu und ist daselbst auch am nächsten Tage, freilich in geringerer Ausdehnung, beobachtet worden. — Ob wohl Nahrungsmangel die Imagines, deren Unzahl sicher einer besonders vom Klima begünstigten Entwickelungs-Periode zuzuschreiben sein möchte, zur instinctiven Wanderung veranlasste?

3) Im unteren, geschützter gelegenen Theile unserer Anlagen (Wilhelmshöhe in der Stadt Lauenburg) steht eine Menge üppig gewachsener Caraganen, an welchen mir schon im vorigen Jahre die angefressenen Kelche der jungen Hülsen aufgefallen waren. Am 20. Mai dieses Jahres standen sie in voller Blüte und wurden von Bienen und Hummeln emsig umschwärmt. Während ich die letzteren, nur wenig brummend und summend, eifrig Honig saugen sah, flogen die Bienen unruhig und laut summend von Blüte zu Blüte; nur selten sah ich eine mit mageren Höschen einherfliegen, keine einzige sass ruhig saugend. So ging es auch am folgenden Tage. Als ich aber am 22. wieder an die Stelle kam, fand ich die überaus zahlreichen Bienen ruhig an den Sträuchern herumfliegend; sie hatten in fast alle Kelche seitliche Löcher von etwa 3 mm Durchmesser gebissen und saugten emsig Honig, zu welchem sie durch die engen Blüten mit ihrem kurzen Rüssel nicht hatten gelangen können. Die zwei Tage hatten sonach ausgereicht, die Bienen zum instinctiven Anfressen der Kelche zu verführen, (wie sie es ja auch gern bei den in Nectarien umgewandelten Blütenblättern der Aquilegien thun), und sich dadurch eine neue Honigquelle zu erschliessen, die freilich diesmal ohne den in der Fremdbestäubung für die Befruchtung der Blüten gestifteten Vortheil ausgenützt wurde.

4) Ich erinnere mich aus meiner frühen Schülerzeit (1841—50) in Schlesien der Wassernüsse sehr genau. Im Spätsommer werden dieselben unter diesem Namen von Neuendorfer Landfrauen in grossen Körben fast täglich in Brieg (Schlesien) auf den Markt gebracht. Wir machten dann stets unsern Schulweg über den Ring in der Frühe, um die Wassernüsse recht frisch, d. h. warm, zu erstehen. Für einen Dreier (3 alte Pfennige), auch Gröschel genannt, erhielten wir ein halbes Mässel, das war eine achtel Metze, wohl an 120 der wohlschmeckenden Früchte. Wir öffneten dieselben mit unsern scharfen Messern (damals mussten wir uns nämlich noch Gänsefedern schneiden, denn die eben aufkommenden Stahlfedern wurden von unserm Schreiblehrer nicht geduldet), durch zwei von der Spitze der herzförmigen Frucht an den Langseiten oder vielmehr Längskanten herabgeführte schmale Schäl-Schnitte, drückten an den seitlichen Zähnen und brachen die Schalen auseinander, so dass die Früchte ganz herausglitten. Die Nüsse schmeckten warm am besten, besonders wenn sie recht mehlig waren.

5) Eine Nachricht von Prof. Ascherson sagt mir, dass die im Herbste 1893 am Ufer des Sauliner Sees (Kr. Lauenburg) gleichzeitig mit *Pilularia* gesammelten Exemplare von *Isoetes* neben *I. lacustris* L. auch solche von *I. echinospora* Dur. gewesen seien. Es ist also der Sauliner See als Standort für beide *Isoetes*-Arten und als östlichster Standort für *Pilularia globulifera* L. zu nennen.

6) Wie schnell in unserem Klima an günstigen Standorten Bäume wachsen, das beweist eine Kiefer (*Pinus silvestris* L.), von der mir ein Querschnitt vom Zimmermeister Rich. Steinhardt zur Verfügung gestellt wurde. Der als Säge block auf dem Zimmerplatz lagernde, kerngesunde, nicht zu kienige Stamm hatte 11,5 m Länge, einen oberen Durchmesser von 0,63, einen unteren von 0,96 m bei 119 bez. 140 Jahrringen. An meinem, dem unteren, Querschnitt hatten die ersten 10 Jahrringe eine seitliche Ausdehnung von 8 cm, die nächsten 10 eine solche von 6,5, die Ringe 20—30 6, bis 40 5,5, bis 60 9,6, bis 80 7 cm. Das giebt also für die ersten, die innersten, 10 Jahrringe im Durchmesser einen jährlichen Zuwachs von 2×0.8 cm, bis zum 30. Jahrringe eine Stammstärke von 41 cm, gewiss ein recht bedeutendes Wachsthum für eine in unseren kalten Mooren gewachsene Kiefer.

7) Eine uralte kerngesunde, obschon vielfach im Astwerk über dem kurzen Stamm durch Ketten zusammengehaltene Linde von seltener Schönheit befindet sich in Pyrmont im fürstlichen Park auf der Terasse hinter dem Schlosse. Dieselbe soll 400 Jahre alt sein. — Bei dem letzten Gegenstand weist Herr Prof. Dr. Conwentz-Danzig darauf hin, dass wir hier in der Provinz ganz in der Nähe, auf dem Bahnhof in Sedlinen eine der stärksten bekannten Linden besitzen, die in Mannshöhe über $7\frac{1}{2}$ Meter Umfang hat.

Der Kustos am Provinzial-Museum, Kerr Dr. **Kumm**-Danzig berichtet sodann in längerem Vortrage über die Fortschritte in unserer Kenntniss der niederen Thierwelt Westpreussens, mit specieller Berücksichtigung des Antheils den der Westpreussische Botanisch-Zoologische Verein daran besitzt. Ausser den Insecten, von denen einzelne Ordnungen von jeher das Interesse und den Arbeitseifer zahlreicher Forscher und Naturfreunde an sich gefesselt haben — von Vereinsmitgliedern sind darunter in erster Reihe der leider schon verstorbene Robert Grentzenberg und der trotz seines hohen Alters erfreulicher Weise immer noch thätige C. G. A. Brischke, der auch für diesen Bericht wieder eine kurze Arbeit **(Anlage D)** geliefert hat, zu nennen —, ist die niedere Thierwelt des Landes und der Binnengewässer lange Zeit hindurch von den Naturkundigen sehr stiefmütterlich behandelt worden. Vereinzelte Forscher und Specialisten beschäftigten sich wohl mit dieser oder jener Gruppe, aber ein allgemeines Interesse für diesen Theil der Fauna war nicht vorhanden. Erst seit wenigen Jahren hat sich wieder eine allgemeinere Theilnahme der Erforschung dieser niederen Thierwelt zugewendet, wozu vor Allem eine practische Rücksicht, nämlich die Erkenntniss von der hohen Wichtigkeit, welche den niederen Thieren und Pflanzen im Haushalte der Natur, besonders bei der Ernährung vieler Fische, zukommt, den ersten

Anstoss gegeben hat. Infolge der Betonung dieses practischen Gesichtspunktes hat zunächst die Beschäftigung mit der niederen Süsswasserfauna einen kräftigen Aufschwung genommen, aber auch auf die niedere Thierwelt des Landes hat sich das Interesse übertragen

Sehen wir von den älteren Arbeiten eines von Siebold, Rathke u. A. und ebenso von den vorerwähnten entomologischen Untersuchungen ab, so sind für Westpreussen besonders folgende Forscher zu nennen. Mit den Weichthieren hat sich unser Mitglied, Prof. E. Schumann, seit einer Reihe von Jahren eingehend beschäftigt und die Resultate seiner Untersuchungen in mehreren Arbeiten in den Berichten des Vereins niedergelegt. Auch für diesen Bericht liegt von ihm ein Nachtrag zu seinen früheren Veröffentlichungen **(Anlage E)** vor. — Zur Untersuchung der niederen Süsswasserfauna unternahm Dr. O. Zacharias, der gegenwärtige Leiter der Biologischen Station in Plön, der in Sachen der Biologie des Süsswassers vielfach anregend gewirkt hat, im Jahre 1886 auf Kosten des Vereins eine mehrwöchige Bereisung des nördlichen Theiles unserer Provinz, die eine Reihe von wichtigen Ergebnissen zu Tage gefördert hat, wie aus seinem in unseren Schriften niedergelegten Bericht hervorgeht. — Sodann bereiste zu Pfingsten 1890 im Auftrage unseres Vereins der Königsberger Zoologe Dr. F. Haase einige Wochen den Karthäuser Kreis, um niedere Thierformen zu sammeln. Die Herausgabe eines Berichts über diese Reise wurde durch die Uebersiedelung Haase's nach Bangkok in Siam, sowie durch seinen daselbst wenige Tage vor der Rückkehr in die Heimat im vorigen Jahre erfolgten Tod bisher verhindert. Auf Grund des von Haase hinterlassenen Tagebuchs sowie seiner sonstigen Aufzeichnungen über die Karthäuser Sammeltour hat im letzten Jahre Herr Dr. Grentzenberg-Danzig einen Bericht darüber zusammengestellt, der hierbei als **Anlage F** folgt. Haase hatte seine Aufmerksamkeit in erster Linie auf die Myriapoden gerichtet, mit denen er sich seit lange eingehend beschäftigte. Endlich hat im Vorjahre Herr Präparator A. Protz aus Berlin mehrere Wochen lang den Schwetzer Kreis im Auftrage des Vereins bereist, um niedere Thiere zu sammeln. Er hat dabei hauptsächlich Mollusken, Myriapoden, Hydrachniden und Würmer berücksichtigt. Auch sein Bericht liegt hier als **Anlage G** bei. Vortragender referirt unter Demonstration einer Reihe von Thierformen des genaueren über die wichtigsten Ergebnisse dieser beiden noch nicht publicirten Reisen, worauf hier nicht einzugehen erforderlich ist, da die ausführlichen Berichte selbst in den gedachten Anlagen vorliegen. Nur so viel mag erwähnt werden, dass bei den Reisen eine ganz neue Wassermilben-Art, die Herr A. Protz in einer besonderen kleinen Arbeit **(Anlage H)** beschrieben hat, sowie eine grosse Reihe für Westpreussen, zum Theil auch für Norddeutschland und für ganz Deutschland neuer Arten beobachtet ist, so dass das Gesammtresultat ein sehr erfreuliches ist, und man auch eine weitere Untersuchung der niederen Thierwelt Westpreussens als eine hoffnungsreiche Aufgabe bezeichnen muss. — Vor-

tragender zeigt ferner eine kleine Milbe, *Bryobia nobilis*, die in trockenen Jahren als Schädling auf unseren Stachelbeersträuchern vorkommt, worauf zuerst Herr Professor Thomas-Ohrdruf aufmerksam gemacht hat. Infolge dessen wurde auch hier auf diese kleine rothe Milbe geachtet und dieselbe in grosser Menge von unseren Stachelbeersträuchern gesammelt. — Endlich legt der Vortragende eine Abhandlung des Herrn Professor Dr. Nehring-Berlin vor, worin derselbe über eine andere interessante Milbenart berichtet, nämlich über *Halarachne Halichoeri*, die in den Kammern der Nasenhöhle von Seehundsarten schmarotzend lebt, und die er in Hunderten von Exemplaren in dem Kopf eines vom Provinzial-Museum ihm eingesandten geringelten Seehundes, *Phoca annellata* Nills. aus der Danziger Bucht, gefunden hat.

Nach einer kurzen Frühstückspause legt Herr Oberlehrer Dr. **Lakowitz**-Danzig zunächst eine Reihe interessanter Naturobjecte vor, so eine in unserer Gegend seltene Orchidee, *Liparis Loeselii* Rich., die er in den feuchten Strandwiesen zwischen Heubude und Plehnendorf bei Danzig gesammelt hat; eine Probe sogenannten „Schwefelregen", den er in diesem Frühjahr als dicke, auf dem äussersten Rande der See schwimmende Schicht am Strande bei Weichselmünde beobachten konnte, — bekanntlich handelt es sich dabei um den Pollen windblütiger Pflanzen, in diesem Falle von *Pinus silvestris* L., der aus den ausgedehnten Kiefernwäldern, die von Heubude ab die Danziger und Frische Nehrung bedecken, durch den Wind auf die See geführt und an der Beobachtungsstelle zusammengeschwemmt war —; mehrere Exemplare des Ackersenf, *Sinapis arvensis* L., deren Blüten und ganze Blütenstände infolge der Einwirkung eines Schmarotzer-Pilzes, *Cystopus candidus* Lév., auf das unförmlichste angeschwollen und in ihrer Form völlig verändert waren; endlich ein besonders schönes und grosses Exemplar der Klappenassel, *Idotea entomon*, die in der Danziger Bucht lebt und neuerdings von den Fischern, in Folge der jetzt zur Fischerei gebrauchten tiefreichenden Netze, in grosser Menge gefangen wird, wobei sich herausgestellt hat, dass sie ein durch ihre Gefrässigkeit den Fischbestand erheblich schädigendes Thier ist. — Derselbe spricht sodann eingehend über die Durchforschung unserer Binnenseen:

Als ich vor einiger Zeit von Seiten unseres Herrn Schriftführers die Aufforderung zu einer wissenschaftlichen Mittheilung auf der heutigen Versammlung erhielt, kam mir der Gedanke, diese Gelegenheit zu benutzen, um Ihre Aufmerksamkeit auf eine Sache zu lenken, die mich im Geiste schon recht lange beschäftigt, ich meine die in unser Arbeitsprogramm aufzunehmende planmässige Durchforschung unserer Binnengewässer, speciell unserer Landseen.

Wer von Ihnen naturwissenschaftliche Journale oder auch nur die naturwissenschaftlichen Aufsätze in unseren illustrirten Wochenjournalen in seinen Mussestunden mit Aufmerksamkeit studirt hat, dem kann nicht entgangen sein, dass das Interesse der Geographen, Zoologen und Botaniker, welches, gelockt durch die Aussicht auf neue Entdeckungen, so gerne in die weite

Ferne schweift, sich wieder mehr den heimatlichen Verhältnissen zuwendet und hier die weiten, äusserlich so öden Flächen der Gewässer für sich in Anspruch nimmt. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Gewässer, Küsten- wie Binnengewässer, erst verhältnissmässig spät zur Erforschung gelangten, sind doch die Mühseligkeiten der Untersuchung hier weit grösser, als wenn es sich um Festlandsuntersuchungen handelt.

Lange Zeit, seit dem Ende der fünfziger Jahre, war es das Meer, welches in Folge einiger überraschender Funde, die zufällig aus grosser Tiefe heraufgeholt waren, das lebhafte Interesse der Naturforscher erregte. Grosse, gewaltige Summen Geldes sind auf die Erforschung der physikalischen Verhältnisse des Meeres, sein Thierleben in der Tiefe und an der Oberfläche, sein Pflanzenleben in der Küstenregion etc. verausgabt; und den Zoologen und Botanikern wurde dadurch ein reichhaltiges und interessantes Beobachtungsmaterial zugeführt. Bei uns in Deutschland wurde die Untersuchung der Ost- und Nordsee sogar staatlicherseits in die Hand genommen und einer besonderen wissenschaftlichen Commission übertragen, und auch in anderen Ländern wurde Aehnliches ausgeführt. Zu dieser Freigebigkeit für wissenschaftliche Zwecke hat in den meisten Fällen eine practische Rücksicht den Hauptanstoss gegeben, die Hoffnung auf Grund der wissenschaftlichen Untersuchungen die im Leben des Volkes eine wichtige Rolle spielende Seefischerei heben und ihren Betrieb in gesicherte Bahnen lenken zu können.

Seit etwa einem Jahrzehnt finden wir aber auch zahlreiche Forscher ausschliesslich mit der eifrigen Untersuchung der Gewässer des Festlandes beschäftigt. Ein kurzer historischer Ueberblick über die Entwickelung und die Ausdehnung dieser Untersuchungen dürfte hier am Platze sein. Seit Ende der sechziger Jahre hat Forel-Genf in der Schweiz in zahlreichen Aufsätzen für Süsswassersee-Untersuchungen Propaganda gemacht. Der Genfer See war und ist auch jetzt noch sein Arbeitsfeld. Er lehrte 1) die Ufer-, 2) die pelagische und 3) die Tiefen-Fauna unterscheiden. Weismann in Freiburg schloss sich mit Bodensee-Untersuchungen an. Krebsthierchen bildeten vorzüglich das von ihm bearbeitete Material, ebenso auch das aus den vielen Seen der schweizerischen Hochebene, die Asper-Zürich untersuchte. Bis dahin (ca. 1880) waren vornehmlich die grösseren Thiere der Ufer- oder limnetischen Zone untersucht und unsere Kenntnisse von dem Thierleben dieser Zone erweitert worden. Mit 1883 tritt die Forschung in eine neue Phase durch den von Imhof erbrachten Nachweis, dass ausser diesen Thieren auch Thiere und Pflanzen von geringeren Dimensionen wie Rotatorien, Protozoen und zahlreiche einzellige Algen in ungeheuren Mengen die Seen bevölkern. Von Imhof wurden zahlreiche Seen Oberitaliens, Oesterreichs, Baierns und der Vogesen daraufhin untersucht, ebenso die hochalpinen Seen der Schweiz.

In verschiedenen Ländern ist in den letzten 10—20 Jahren viel für die Erforschung der Lebewelt der Süsswasserseen geschehen, am längsten und

gründlichsten wohl in Böhmen, wo bereits seit 1864 ein Comité für naturwissenschaftliche Landesdurchforschung besteht, das die in Rede stehende Aufgabe energisch unter Leitung von Anton Frič in die Hand genommen hat. Im Archiv der Landesdurchforschung für Böhmen sind viele einschlägige Abhandlungen veröffentlicht. — In Frankreich ist man seit 1887 an dieselbe Aufgabe gegangen. Die Seen der Franche Comté, des französischen Jura, der Dauphiné, der Auvergne und der Pyrenäen sind mehr minder durchforscht worden. Diese Forschungen haben dort ein vorwiegend practisches, die Interessen der Fischerei verfolgendes Ziel im Auge. Die Hauptforscher sind Monier, Jules Richard u. a. Auch in Ungarn hat E. von Daday zahlreiche Untersuchungen über die Thierwelt der Seen angestellt; von Seiten der wissenschaftlichen Commission, welche die geologische und biologische Durchforschung des Plattensees betreibt, ist ihm auch die Beschaffung einer temporären Station daselbst in Aussicht gestellt worden. — In Italien hat Pavesi seit 1874 die Kenntniss der limnetischen Fauna gefördert, auch dort soll ein lacustrisches Laboratorium gegründet werden, das die Interessen der practischen Fischerei zu fördern bestimmt ist. Viele nordische Forscher wie P. E. Müller, Sars, Lilljeborg, Nordqvist u. a. m. haben sich mit den Thiergruppen der dortigen Seen beschäftigt. Auch in diesen Staaten ist von Seiten der Behörden ein reges Interesse für die Sache vorhanden, wie es die Entstehung eines von Nordqvist geleiteten Institutes zu Evois in Finland beweist, das von der russischen Regierung subventionirt wird.

In Deutschland ist seit 1885 Otto Zacharias nach der gleichen Richtung thätig, und er hat hereits eine zum grössten Theil durch Subventionen unterhaltene Station am Plöner See in Holstein errichtet, die ausschliesslich biologischen Süsswasser-Studien dienen soll. Neuerdings hat auch Apstein-Kiel in Holstein auf diesem Gebiet gearbeitet. Ausserdem ist eine zweite biologische Süsswasser-Station am Müggelsee bei Berlin begründet, die aber ausschliesslich den practischen Interessen der Fischerei gewidmet sein soll. — Schon im Jahre 1886 hat unser Verein dem Gegenstand sein Interesse zugewandt und einige in verschiedenen Theilen der Provinz gelegene Seen durch O. Zacharias faunistisch untersuchen lassen. Obschon diese Excursionen nur in einigen Wochen ausgeführt wurden, haben sie doch eine Menge interessanten und neuen Materials ergeben, das in dem Vereinsbericht von 1887 niedergelegt ist. Eine ebenso verdienstvolle Arbeit hat A. Seligo in seinen Hydrobiologischen Untersuchungen, wovon bisher leider nur der I. Theil erschienen ist, geliefert.

Vom geologisch-geographischen Standpunkte aus sind Arbeiten, wie die von R. Credner über die Relictenseen (1887), Geinitz über die Entstehung der mecklenburgischen Seen, Bludau, die Oro- und Hydrographie der preussischen und pommerschen Seenplatte, Ule, die Tiefenverhältnisse der masurischen Seen (1889) und Ule, die Tiefenverhältnisse der ostholsteinschen Seen erschienen. — Diese Arbeiten haben ein allgemeines wissenschaftliches

Interesse; die Kenntniss der Reliefverhältnisse der Erdoberfläche, geographische, zoologische und botanische Zwecke sind dadurch in reicher Weise gefördert worden; aber auch die practischen Fragen haben dabei gewonnen. So ist vor Allem eine Förderung der Fischereiverhältnisse erreicht, denn man hat schon seit lange erkannt, dass die gründliche Durchführung einer rationellen künstlichen Fischzucht und Teichwirthschaft ohne genaue wissenschaftliche Untersuchung der betreffenden Gewässer nicht möglich ist.

Für uns sollten diese Arbeiten aber zugleich ein Ansporn sein, in derselben Richtung weiter zu wirken. Veranlassung dazu haben wir gewiss, wenn wir bedenken, welchen Seenreichthum unsere Provinz, wie überhaupt das ganze norddeutsche Flachland, birgt. Die Gesammtwasserfläche unserer Provinz Westpreussen beträgt 1163,16 qkm = $21^1/_2$ Quadratmeilen — abgesehen von dem $71^1/_2$ Quadratmeilen betragenden Antheil unserer Provinz an der Danziger Bucht. Es sind das 4,5 % der Gesammt-Ausdehnung unserer Provinz. Der westpreussische Antheil des Frischen Haffs beträgt 281,9 qkm, und auch nach Abzug dieser Zahl entbleiben noch 879,9 qkm = 16,3 Quadratmeilen Wasserfläche auf Flüsse, Bäche und Seen. Wieviel davon auf die Seen allein entfällt, ist gegenwärtig nicht mit Bestimmtheit zu sagen. Benecke giebt für Westpreussen ein Verzeichniss von 997 Seen (Ostpreussen 1144) von mehr als 0,25 ha Grösse, von denen die grössten der Weitsee mit 14,44 qkm und der Müskendorfer See mit 13,75 qkm sind. Bludau berechnet das Gesammt-Areal der preussischen Seenplatte (2500 Seen) überhaupt mit 1030 qkm, das der pommerschen Seenplatte (4500 Seen) mit 940 qkm. Rechnen wir in Westpreussen auf Flüsse, Bäche etc. 179,9 qkm, was sicher sehr viel ist, so bleiben noch 700 qkm für die Seen allein. Welche Bedeutung diesen Flächen für das wirthschaftliche Leben der Bewohner des Landes zukommt, erhellt aus der Angabe Benecke's, dass der Ertrag der Binnengewässer Ost- und Westpreussens zusammen sich jährlich auf etwa $1^1/_2$ Million Mark beläuft. Selbst einzelne Seen können einen erheblichen Ertrag geben, so zieht nach Benecke die Stadt Dt. Eylau aus dem 33,5 qkm grossen Geserich-See eine jährliche Pacht von 21 000 Mk.

Ueber dieses ganze grosse und ergiebige Gebiet von rund 880 resp. 700 qkm Fläche haben wir doch nur vereinzelte Kenntnisse. Die topographische Aufnahme Westpreussens ist vollendet und liegt in den betreffenden Blättern der Karte des Deutschen Reiches in 1 : 100 000 und in den Messtisch-Blättern in 1 : 25 000 vor. Bludau hat auf Grund dieser Karte eine Höhenschichtenkarte der pommerschen und preussischen Seenplatte in 1 : 500000 geliefert, und die orographischen und hydrographischen Verhältnisse dieser Gebiete skizzirt. Von Seiten des Westpreussischen Fischerei-Vereins sind durch Herwig, Benecke, Seligo hydrographische Karten einzelner Flussläufe, so der Drewenz, Ossa, Küddow, gezeichnet worden. Seligo hat bis 1890 zweiundneunzig Seen Westpreussens unter dem Gesichtspunkt der Feststellung der Fischerei-Verhältnisse untersucht, und dabei Angaben über grösste

Tiefe, Temperatur der Wasseroberfläche und der Tiefe, allerdings nur an einzelnen Tagen, gemacht. Von den Lebewesen hat er grundsätzlich nur die im Wasser massenhaft oder häufig gefundenen Organismen genannt, da es ihm nur darauf ankam, festzustellen, welche Organismen im Stoffwechsel der Seen eine hervorragende Rolle spielen. Von demselben Gesichtspunkte aus und für die speciellen Zwecke der Fischerei berechnet, ist gegenwärtig eine Fischereikarte für Westpreussen in Bearbeitung, in welcher kurze Angaben über Tiefe, Temperatur, hauptsächlichste Pflanzen und Thiere, im besonderen die Fische, gemacht werden sollen. Zacharias hat uns eine Uebersicht der von ihm im Juli 1886 in 28 Seen gefundenen Entomostraken, Hydrachniden, Räderthiere, Turbellarien und Protozoen, sowie sonstige biologische Notizen geliefert. Endlich haben die Sendboten unseres Vereins in der Provinz gelegentlich an den Rändern der Seen oder auch vom Boote aus, Thiere und Pflanzen gesammelt, aber eben nur ganz gelegentlich.

Da sind uns die Ostpreussen in Bezug auf die Untersuchung ihrer Seen voraus, da sie den Anfang zu monographischen Bearbeitungen derselben bereits gemacht haben. Die Arbeit von Ule über die Tiefenverhältnisse der masurischen Seen aus dem Jahre 1889 und die Untersuchung des Löwentin- und Lötzener Mauer-Sees von Hofer im Jahre 1884 bedeuten schon einen erheblichen Schritt vorwärts in der Erforschung der ostpreussischen Seen.

Bei dieser Sachlage dürfen auch wir, meine ich, nicht zurückstehen und müssen eine planmässige Untersuchung unserer Seen in Angriff nehmen, und zwar um so mehr, als diese Arbeit in eminenter Weise zu den im § 1 unserer Statuten unter den zu berücksichtigenden Aufgaben des Vereins genannten „Fragen, die für den Wohlstand der Provinz von Bedeutung sind" gehört. Wenn es auch zu Anfang erwünscht war, aus einer grössern Anzahl von Seen Stichproben zu nehmen, um einen Anhalt für spätere Forschungen zu gewinnen, so scheint es nunmehr zeitgemäss, die Arbeit im Einzelnen zu organisiren.

Es würde sich vielleicht zunächst empfehlen, einige wenige durch Tiefe, Grösse, Waldreichthum der Umgebung, Pflanzenreichthum der Ufer und Reichthum an Fischen ausgezeichnete Seen, die noch näher festzustellen wären, oder bestimmte Seengruppen, wie etwa die Radauneseen oder andere, einer gründlichen Untersuchung zu unterwerfen. Darunter ist aber nicht etwa blos eine einmalige, etwa während des Juli, unternommene Excursion dorthin zu verstehen. Da wir die Anlage einer dauernden biologischen Station — wie eine solche in Plön, am Müggelsee, sowie mehrfach ausserhalb Deutschlands in den Ländern Europas und Amerikas existiren — oder eines lacustrischen Laboratoriums an einer der grösseren Seengruppen der Provinz sobald wohl nicht erlangen dürften, so bleibt nichts übrig als häufig wiederholte Excursionen an einen bestimmten, gut geeigneten See zu machen. Mindestens dreimal den Monat müssten ein- bis zweitägige Excursionen dorthin gemacht werden. Noch vortheilhafter natürlich wäre es, wenn der Unter-

sucher direct an dem betreffenden See resp. der Seengruppe wohnen könnte. Das Programm der Arbeit würde — nach Forel — nach folgenden Gesichtspunkten aufzustellen sein:

1) Hydrographische und kartographische Arbeit. — Tiefenverhältnisse.
2) Untersuchung der Untergrundmaterialien.
3) Chemische Zusammensetzung des Wassers.
4) Temperaturverhältnisse.
5) Durchsichtigkeit des Wassers.
6) Strömungen etc.
7) Fauna.
8) Flora.

Die unter 1—6 aufgeführten Untersuchungen sind erforderlich, da Fauna und Flora von den physikalischen Verhältnissen abhängig sind und erst aus diesen heraus die richtige Beurtheilung nach Menge und Zusammensetzung erfahren können.

Die Ausrüstung des Beobachters dürfte nicht sonderlich kostspielig sein. Nach Apstein, der in Holstein die gleichen Arbeiten betreibt, kostet die ganze Ausrüstung noch nicht 100 Mk., abgesehen von dem Mikroskop, das wohl aus dem Provinzial-Museum zu erhalten wäre. Sollte die Untersuchung später einmal grössere Dimensionen annehmen, so ist vielleicht eine Beihilfe von der Provinzial-Verwaltung oder von der Kgl. Regierung zu erhoffen, da die Untersuchungen neben dem wissenschaftlichen Interesse auch eine hervorragende practische Bedeutung im Hinblick auf die Ertragsfähigkeit der Seen für den Menschen besitzen. Auch die wichtige Frage nach den Arbeitskräften dürfte sich vielleicht regeln lassen, denn wir haben in der Provinz genug wissenschaftlich vorgebildete Leute, die botanische, zoologische und geologische Beobachtungen auszuführen im Stande sind, und bei einer genügend energischen Anregung wohl auch die Zeit dazu finden würden.

Darauf spricht Herr Probst **Preuschoff**-Tolkemit über die unfern von seiner Heimat im Belauf Hohenwalde des Forstreviers Stellinen, Landkreis Elbing, vorkommende, eine schön-geschlossene ca. 24 m hohe Säule bildende Fichte, *Picea excelsa* Lk. forma *pendula*[1]), zeigte das von Herrn Conwentz veröffentlichte wohlgelungene Abbild derselben herum, und erwähnte dann als Seitenstück das Vorkommen einer ebenfalls eine Säule bildenden Eiche (*Quercus pedunculata* Ehrh.) in einer buschigen Schlucht östlich von Tolkemit. Während aber jene Fichte von Natur die Säulenform hat, ist diese Eiche auf mechanischem Wege dazu gekommen, indem vor Jahren der ganze Stamm abgeästet worden ist, und an den Aststellen ringsum zahlreiche, ziemlich gleichlange Zweige entsprossen sind, welche nunmehr dem Baume eine säulenförmige Gestalt geben. Derselbe legte dann einige seltene Pflanzen aus der

[1]) Ein Näheres darüber findet sich in H. Conwentz' neuester Schrift: „Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen". Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. IX. Heft. Danzig 1895. Seite 141 ff. Taf. III.

Umgegend von Tolkemit vor, u. a. *Cakile maritima* Scp., *Salsola Kali* L., *Nitella flexilis* L., *Valerianella dentata* Poll., *Saxifraga tridactylites* L., *Stachys annua* L., *Lathyrus silvester* L. forma *ensifolius* Gay, und vertheilte davon an Liebhaber. — Schliesslich demonstrirt derselbe mehrere von ihm bei Tolkemit gesammelte Pflanzen mit höchst auffallender und von der normalen ausserordentlich abweichender Blattform, so Meerrettig, *Cochlearia Armoracia* L., mit so tief fiederspaltigen Blättern, dass dieselben den Anschein von gefiederten erwecken, und zahlreiche Uebergänge der Blätter zwischen dieser extremen und der normalen einfach gekerbten oder gekerbt-gezähnten Form, und Schöllkraut, *Chelidonium majus* L., mit Blättern, deren einzelne Lappen ganz schmal sind — *Ch. laciniatum* Miller —, sowie mehrere Nachtviolen *Hesperis matronalis* L. mit bandartig verbreitertem Stengel, die alljährlich an demselben Standort bei Tolkemit zu finden sind.

Sodann theilt Herr Oberlehrer Dr. **Bockwoldt** - Neustadt unter Vorlage von Belagexemplaren weitere Beobachtungen über das Vorkommen von *Equisetum silvaticum* L. forma *polystachya* Milde bei Neustadt mit. Die Pflanze ist in diesem Jahre nicht nur an den bisher bekannten Stellen wiedergefunden, sondern auch, allerdings nicht weit von den bisher bekannten Standpunkten entfernt, in einem Kleefelde angetroffen, das sich schon vielleicht 100 Jahre unter dem Pfluge befindet. Systematisch angestellte Beobachtungen werden wahrscheinlich noch einen grösseren Flächenraum, als den bisher beobachteten, von dieser seltenen Form bewohnt erscheinen lassen.

Nach ihm zeigte und besprach Herr Gymnasiallehrer **F. Kaufmann**-Elbing einige in der Provinz neu aufgefundene Pilze, darunter zunächst (in einer Handzeichnung) *Polyporus Weinmannii* Fries, welchen Pilz Herr Dr. v. Klinggraeff bei Pestlin, Kreis Stuhm, im August 1894 zuerst aufgefunden hat. Der Porenschwamm, central gestielt, auf dem Erdboden wachsend, trägt auf 3—5 cm dickem und ebenso hohem und breitem, aussen und innen bräunlichem, festem, zähfleischigem Stiele einen 7—8 cm breiten schwammigen Hut. Die Poren sind länglich, etwas gewunden, von gelblicher Färbung. Das Fleisch des Hutes ist weich aber zähfleischig und von kastanienbrauner Färbung. Eigenthümlich ist stets dem frischen Pilze ein Ueberzug auf der Hutoberfläche, welcher wie gelber flockiger Schleim aussieht, am Rande am lebhaftesten erscheint und beim Trocknen verschwindet und einer bräunlichen Färbung Platz macht. Der Schleim kommt stets bei allen Exemplaren vor und kann als Erkennungszeichen bei lebenden Pilzen dienen. Das Wachsthum des Pilzes erfolgt so schnell, dass kleinere und grössere Pflänzchen von *Asarum europaeum* L., *Aegopodium, Oxalis, Veronica* u. s. w. von ihm eingeschlossen werden und doch lustig frisch weiter wachsen und blühen, ohne Schaden durch den sie umschliessenden Pilz zu nehmen. Noch in demselben Jahre fand Vortragender mehrere Exemplare desselben Pilzes auch in Kahlberg an der Ostsee.

Uebersehen können diese Pilze an den Fundstellen wohl kaum sein, denn diese Stellen sind seit Jahren regelmässig abgesucht worden. Das zeigt

vielmehr, dass gewisse Pilzsorten in einem Jahre massenhaft auftreten und dann wieder jahrelang nicht zu finden sind. Diese merkwürdige Beobachtung ist auch im Jahre 1894 bei Elbing gemacht worden. *Boletus aereus* Bull., der Bronze-Pilz, bisher nur einmal vereinzelt in 3 Exemplaren vor 7 Jahren im Wesseler Walde aufgefunden, zeigte sich in diesem Jahre so zahlreich, dass man Körbe voll davon sammeln konnte, an Stellen, die alljährlich genau beobachtet worden sind. Ebenso fand sich in demselben Jahre der Bronce-Pilz auch in anderen Wäldern bei Elbing, z. B. in den Rehbergen, in Unmassen an Stellen, wo bisher nur der Steinpilz gefunden wurde. Der Bronce-Pilz unterscheidet sich vom Steinpilz durch die schwefelgelben Poren, den schwefelgelben Stiel und das hellgelbe Fleisch. Dieser ebenso schmackhafte essbare Pilz wird aus Unkenntniss von Pilzlesern als giftig gemieden.

Neu aufgefunden ist im Vogelsanger Walde bei Elbing *Lentinus hispidosus* Fries an Buchenstubben. Dieser Pilz kann wohl bisher übersehen worden sein, obgleich er an einer sehr besuchten Stelle des Waldes stand; denn seine büschelförmigen Massen ähneln, aus einiger Entfernung gesehen, sehr der *Armillaria mellea* Vahl. flor. dan. Die einzelnen Pilze sind halb trichterförmig mit einander verwachsen. Der Stiel ist längsrippig. Die fein gesägten Lamellen stehen sehr gedrängt, sind nur schmal und ebenso wie der Stiel von hellgelber Ockerfarbe. Der etwas schuppige Hut ist hellbräunlich. Die Sporen sind weiss, rundlich $0{,}^{0045}$ mm lang und $0{,}^{003}$ mm breit.

Polyporus imbricatus Bull., der dachzieglige Porenschwamm, wurde an Buchenstubben im Vogelsanger Walde bei Elbing gefunden, in grossen Massen einen alten Buchenstumpf bedeckend und auch noch seitwärts davon auf der Erde an Wurzeln wachsend. Der lappig zusammenhängende Pilz erreicht eine Höhe von 18 cm. Die einzelnen Lappen sind 1—2 cm dick, graugelblich gefärbt, auf der Oberfläche etwas zottig. Das stielförmige Ende des Pilzes und die sehr kleinen Poren sind gelblich. Merkwürdig ist, dass dieser Pilz, zum Trocknen hingelegt, immer schwärzlich wird.

An einem lehmigen Abhange im Pfarrwalde bei Elbing fand sich seit Jahren schon ein 5 cm hoher Pilz mit knorpeligem, hohlem, bräunlichem Stiele und zähem braunem Hute, dessen angeheftete hell chokoladenfarbige Lamellen nebst dem glockig gewölbten Hute zwar an *Nolanea* erinnerten, der aber nicht sicher bestimmt werden konnte. Nun hat sich derselbe als *Nolanea nigripes* Bull. herausgestellt. Während die Exemplare im Pfarrwalde immer nur bei trockenem Wetter mit gekörneltem, mattbraunem Hute und Stiele angetroffen wurden, fand sich im vorigen Jahre derselbe Pilz am Wegrande im Walde Grunauer-Wüste zwischen Holzsplittern und Tannen-Nadeln in grosser Menge an sumpfigen Stellen. Bei dem Regenwetter war der Hut und Stiel glatt und schwärzlich und entfärbte sich beim Trocknen in der Kapsel zum mattbräunlichen Hute und dunkelbräunlichen Stiele. Dadurch wurde die Feststellung als *Nolanea nigripes* Bull. möglich. Die elliptischen Sporen sind $0{,}^{007}$—$0{,}^{008}$ mm lang und $0{,}^{003}$—$0{,}^{004}$ mm breit.

In einem Garten der ehemaligen Hambruch'schen Fabrik am Elbing fand sich ein ganz merkwürdiges Exemplar von *Polyporus squamosus* Huds., dem schuppigen Porenschwamm, welches ein anschauliches Beispiel giebt von der gänzlichen Veränderung der Pilze durch den Standort. Während *Polyporus squamosus* Huds. sonst gewöhnlich stark excentrisch oder ganz seitenständig-halbirt, sehr kurz gestielt an Bäumen wächst, fand sich dieses Exemplar mehrere Meter von dem Baume auf dem blossen Boden. Es ragten aus der blossen freien Erde zwei nebeneinanderstehende centralgestielte Pilze 16 cm hoch aus dem Boden hervor. Bei genauer Untersuchung fand sich zwischen diesen 14 cm auseinander stehenden Pilzen noch ein drittes kleines Exemplar in der Mitte mit etwas excentrischem Hute. An *Polyporus squamosus* Huds. erinnerten nur die grossen eckigen Poren und das weisse weiche Fleisch. Da der Pilz aber central gestielt war und auch auf der Hutoberfläche keine Schuppen sondern nur dunkelbraune Flecken an Stelle derselben aufwies, so war scheinbar ein neuer Pilz gefunden. Beim Ausgraben zeigte sich aber noch das Wunderbare, dass die drei Hüte in der Erde mit einander verbunden waren durch eine schwarze Basis, von welcher aus eine 3 cm dicke, 15 cm lange zähe schwarze Wurzel in die Erde ging. Das war also ein wurzelnder Porenschwamm and seine Beschreibung war nirgends zu finden. An Herrn Hennings-Berlin geschickt, entpuppte er sich aber doch nur als *Polyporus squamosus* Huds , welcher wahrscheinlich auf einem in der Erde versteckten Stubbenende wachsend, ungehindert senkrecht in die Höhe schiessen konnte und darum nicht nöthig hatte, die sonst charakteristische seitenständige Gestalt anzunehmen. Den langen senkrechten Stiel mit der langen Wurzel brauchte der Pilz, um die Erdoberfläche zu erreichen, und nur allein das kleine mittlere Exemplar, welches von beiden central-trichterförmigen Pilzen eingeschlossen wurde, hat seine excentrische Form einigermaassen erhalten.

Endlich berichtet Herr Lehrer **Lützow**-Oliva ausführlich über eine Reihe von ihm in den Jahren 1894 und 1895 ausgeführter botanischer Excursionen, unter denen besonders eine nach Meisterswalde, woselbst *Asplenium septentrionale* Sw. aufgefunden wurde — von Klatt vor langer Zeit dort angegeben —, und eine andere nach dem ehemaligen Grebiner Wald, wo *Carex brizoides* L. neu für Westpreussen beobachtet wurde, hervorgehoben werden mögen. Herr L. legt die dort gefundenen Pflanzen vor, unter denen besonders das *Asplenium septentrionale* Sw. durch üppiges Wachsthum und bedeutende Grössenentwickelung die Aufmerksamkeit erregte. Näheres über diese Excursionen findet sich in der schon weiter oben erwähnten **Anlage A.**

Nachdem der Erste Schriftführer noch einige unterdess eingelaufene Begrüssungs-Telegramme, darunter das unseres Correspondirenden Mitgliedes Herrn Prof. Dr. Ascherson, sowie seines Assistenten Herrn Dr. Gräbner, z. Z. Görlitz, verlesen hatte, wurde die öffentliche Sitzung geschlossen.

* * *

In der sich sofort anschliessenden geschäftlichen Sitzung erstattet zunächst der Erste Schriftführer, Herr Prof. Dr. Conwentz-Danzig, folgenden

Geschäfts-Bericht pro 1894/95.

Meine Herren!

Der Verein beklagt in diesem Jahre den Hingang des Herrn Drawe, ehemals Rittergutsbesitzer auf Saskoschin, welcher dem Verein seit seiner Begründung angehört und stets ein lebhaftes Interesse für naturwissenschaftliche und vorgeschichtliche Bestrebungen bethätigt hat. Damit verband sich ein liebenswürdiges, bescheidenes Wesen, das Alle, welche dem Verblichenen persönlich näher getreten, sympathisch berührte. Lassen Sie uns sein Andenken durch Erheben von den Plätzen ehren. (Geschieht.)

Neben dieser schmerzlichen Erinnerung blicken wir auch auf ein erfreuliches Vorkommniss zurück. Der Nestor unserer Mitglieder, Herr C. G. A. Brischke in Langfuhr, welcher im Verein von Anbeginn das Ehrenamt des II. Schriftführers bekleidet, konnte am 17. Dezember v. Js. in voller Frische seinen 80jährigen Geburtstag feiern. Wir haben ihm hierzu durch ein Blumen-Arrangement auf das Herzlichste gratulirt. Ferner hat der Verein seinem hochverdienten Correspondirenden Mitgliede, Herrn Professor P. Ascherson in Berlin, zum 25jährigen Docenten-Jubiläum im Juni v. Js. seine wärmsten Glückwünsche ausgesprochen.

Was die wissenschaftliche Thätigkeit im verflossenen Jahre anlangt, so hat Herr A. Protz aus Berlin die Erforschung der niederen Thierwelt im Schwetzer Kreise begonnen, und es ist diese Bereisung von reichem Erfolge begleitet gewesen. Das von ihm gesammelte und vorzüglich präparirte Material umfasst beispielsweise 115 Arten Mollusken, wovon zahlreiche für unsere Provinz und für den ganzen NO Deutschlands neu sind. Unter den Würmern haben sich zwei neu für Deutschland und unter den Hydrachniden sogar eine ganz neue Species ergeben. Wennschon dieses günstige Resultat in erster Reihe dem Eifer und Geschick des Sendboten zuzuschreiben ist, so fühlt sich der Verein auch dem Chef desselben, Herrn Geheimen Regierungs-Rath Professor Dr. Möbius, für sein Entgegenkommen zu Dank verpflichtet. Die Bearbeitung des Materials ist theils durch Herrn Protz, theils durch die Herren Professor Blanchard-Paris, Dr. Böhmig-Graz, Dr. Collin-Berlin und Dr. Ude-Hannover ausgeführt, und ich benutze gerne die Gelegenheit, um auch diesen Herren für ihre Mitwirkung zu danken.

Schon im Frühjahr 1890 hatte der Zoologe Dr. Emil Haase, damals in Königsberg i. Pr., im Auftrage des Vereins eine Excursion in den Karthäuser Kreis zur Untersuchung der niederen Thierwelt, mit besonderer Berücksichtigung der Myriapoden ausgeführt. Infolge seiner bald darauf stattfindenden Reise nach Bangkok und des später erfolgten Hinscheidens dort ist die Bearbeitung des von ihm gesammelten Materials bisher unterblieben. Jetzt hat sich Herr Dr. M. Grentzenberg in Danzig dieser Mühewaltung unterzogen

und eine Uebersicht der Ergebnisse der von Haase gefundenen Thiere angefertigt.

Der Bericht über die vorjährige Wanderversammlung in Pr. Stargard ist noch nicht erschienen, weil das Manuscript unseres Sendboten Herrn A. Protz erst kürzlich fertig gestellt werden konnte. Es empfiehlt sich aber, das Heft diesmal besonders umfangreich und gehaltvoll zu gestalten, weil in der Provinzial-Vertretung letzthin Bedenken erhoben sind, ob die Subventionirung des Vereins fortan in derselben Höhe zu gewähren sei. Im laufenden Etatsjahre hat derselbe, wie bisher, 1000 Mk. Unterstützung empfangen und fühlt sich dafür der Provinz zu lebhaftem Dank verpflichtet.

Im Verfolg früherer Beschaffungen wurden in diesem Jahre wieder angekauft:

1) Hauck & Richter. Phykotheka universalis. Fasc. XII. XIII. No. 551/650.
2) Rabenhorst & Winter. Fungi europaei. Cent. XXXX. XXXXI.
3) Warnstorf. Europäische Torfmoore. Ser. IV. 301—400.

Die Lage der Finanzen ist als eine günstige zu bezeichnen, denn die Einnahmen und Ausgaben balancirten am 1. April cr. mit Mk. 2287,00.

Daher hat der Verein auch in diesem Jahre mehrere Bereisungen zur Erforschung einzelner Theile der Provinz auf ihre Pflanzen- und niedere Thierwelt in Aussicht genommen.

Darauf legt an Stelle des am Erscheinen verhinderten Schatzmeisters des Vereins, Herrn Walter Kauffmann-Danzig, der Vorsitzende den Kassenbericht vor. Derselbe wird von den erwählten Herren Kassen-Revisoren geprüft und genehmigt, und die Versammlung ertheilt auf Antrag derselben dem Schatzmeister Decharge, unter Ausdruck des Dankes für die sorgfältige Verwaltung des Vereins-Vermögens.

Auf Vorschlag des Herrn Major Runge-Lauenburg wird sodann durch Acclamation der bisherige Vorstand, bestehend aus den Herren: Dr. von Klinggraeff-Langfuhr, Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg, Professor Dr. Conwentz-Danzig, Hauptlehrer a. D. Brischke-Langfuhr, Walter Kauffmann-Danzig wiedergewählt.

Betreffend die Förderung der naturwissenschaftlichen Durchforschung der Provinz schlägt der Vorstand dem Verein vor, für das laufende Jahr eine vierwöchige zoologische Bereisung des Kreises Schwetz durch Herrn Protz-Berlin, ferner eine vierwöchige zoologische Bereisung des Karthäuser Kreises durch Herrn Dr. Grentzenberg-Danzig und endlich eine sechswöchige botanische Bereisung der Kreise Putzig und Neustadt durch Herrn Dr. Graebner-Berlin in Aussicht zu nehmen. Die erforderlichen Vorverhandlungen mit den betreffenden Herren sind geführt, und es steht den Reisen von dieser Seite nichts im Wege. Der Verein beschliesst entsprechend dem Vorschlage des Vorstandes. Der Bericht des Herrn Dr. Graebner mit 2 Tafeln Abbildungen liegt bereits diesem Hefte als **Anlage I** bei.

Des Weiteren giebt der Verein seine Zustimmung zu dem Antrage des Ersten Schriftführers, dem Präparator Herrn A. Protz-Berlin, der schon im Vorjahre die zoologische Bereisung des Schwetzer Kreises erfolgreich durchgeführt hat, in Anerkennung der sehr sorgfältigen und über seine unmittelbare Verpflichtung hinausgehenden Bearbeitung und Präparation des reichlich gesammelten Materials eine ausserordentliche Remuneration von 100 Mk. zuzuerkennen. Ebenso wird der Antrag, demjenigen Herrn, der sich der Mühe unterzieht, die Berichte über die Wander-Versammlungen abzufassen, als Entschädigung dafür je 50 Mk. zu bewilligen, angenommen.

Herr Oberlehrer Dr. Lakowitz stellt unter Hinweis auf seinen in der wissenschaftlichen Sitzung gehaltenen ausführlichen Vortrag den Antrag, der Verein möge eine Commission ernennen, welche der Durchforschung unserer Binnengewässer ihre specielle Aufmerksamkeit zu widmen und alljährlich dem Verein darüber Bericht zu erstatten hat. Die Versammlung erklärt sich mit dem Antrage einverstanden und wählt in die „Commission zur wissenschaftlichen Erforschung der westpreussichen Binnengewässer" ausser dem Antragsteller, Herrn Dr. Lakowitz-Danzig, die Herren Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg und Professor Dr. Conwentz-Danzig. Auf Anregung des letzteren wird beschlossen, im Hinblick darauf, dass der Westpreussische Fischerei-Verein bereits seit längerer Zeit für seine Zwecke die Gewässer unserer Provinz untersucht und dabei auch speciell wissenschaftliche Fragen mehrfach in Angriff genommen hat, dem Fischerei-Verein anheim zu stellen, in die genannte Commission einen Vertreter zu delegiren, damit in dieser Angelegenheit die gemeinsamen Interessen gewahrt und gefördert werden können.

Bezüglich des Ortes für die nächstjährige Versammlung wird endlich beschlossen, die Wahl desselben wiederum dem Vorstande zu überlassen.

Nach 12 Uhr schliesst der Vorsitzende die Versammlung unter dem Ausdruck des Dankes an Alle, die zu ihrem Gelingen beigetragen haben, in erster Linie an den Lokalvorstand in Christburg.

* * *

Nach kurzer Pause bestiegen die Theilnehmer der Versammlung die schon bereitstehenden, von mehreren Besitzern aus Stadt und Umgegend freundlichst gestellten Wagen, zur Fahrt nach dem Waplitzer Park. Nach der ernsten Arbeit des Vormittags war die Erholung in der freien Natur jetzt doppelt erquickend. Durch die sehr rege Betheiligung der Eingeborenen war eine stattliche Wagenreihe zu Stande gekommen, die nach etwa einstündiger Fahrt an den Pforten des Parkes anlangte. Mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit hatte der Besitzer des Gartens, Herr Kammerherr Dr. Graf von Sierakowski, den Mitgliedern und Gästen des Vereins nicht nur den Eintritt in den prächtigen Park gestattet und seine Beamten zur Führung angewiesen, sondern auch die Räume des Schlosses selbst mit ihren sehenswerthen Kunst- und Alterthums-Sammlungen der Besichtigung zugänglich ge-

macht. Unter der sachkundigen Führung des Herrn Obergärtners Münz durchzogen die Theilnehmer die umfangreichen Anlagen, die mit ihren schattigen Gängen und malerischen Plätzen prächtige Landschaftsbilder dem Auge darbieten, den Botaniker aber noch besonders durch die grosse Anzahl dort angepflanzter, seltener, exotischer Holzgewächse fesseln. Nicht minder waren die sonst selten zugänglichen Innenräume des Schlosses mit ihren schönen, geschnitzten, alten Möbeln, den zahlreichen werthvollen Gemälden und ihrem sonstigen, aus den verschiedensten Ländern der Erde und den verschiedensten Zeitaltern stammenden Inhalt ein Gegenstand des Interesses der Besucher. Auch für die leibliche Erquickung seiner Gäste hatte der Besitzer durch einen kühlen Trunk in zuvorkommendster Weise gesorgt, und die Theilnehmer des Ausfluges beützten die Gelegenheit, um ihrem Dank für die vielen erwiesenen Aufmerksamkeiten durch ein Hoch auf die gräfliche Familie Ausdruck zu geben. — Am Abend fand in Christburg ein gemeinsames Festessen statt, an dem neben den Mitgliedern in erfreulichster Weise sehr zahlreiche Damen und Herren aus Christburg und der Umgegend Theil nahmen, so dass sich gegen 100 Tischgenossen zusammenfanden. Das durch zahlreiche Toaste gewürzte Mahl und die sich daran anschliessende gemüthliche Unterhaltung hielt die Gäste noch lange zusammen.

Für den nächsten Tag stand eine botanisch-zoologische Excursion nach der Pröckelwitzer Forst auf dem Programm. Früh um 8 Uhr begaben sich die Theilnehmer zunächst zu Wagen nach dem Prökelwitzer Park, um einen Blick in denselben zu werfen, und dann an den Rand des Waldes, um von dort aus zu Fuss ihrem botanischen Sammeleifer nachzugehen. Unter der freundlichen Führung des Herrn Oberjägers Köppen unternahmen sie ihre Wanderung. Gleich zu Anfang derselben, dicht hinter dem sogenannten Pflanzgarten, fesselten auf einem sonst nur mit niedrigem Laubholzausschlag bedeckten Gelände einige mächtige mehrhundertjährige Ueberständer ihre Aufmerksamkeit. Es sind uralte, zum Theil noch jetzt bewohnte Bienenbäume — Beutkiefern —, von denen auch in der gestrigen Sitzung die Rede gewesen war. Die Einrichtung dieser in früherer Zeit allgemein üblichen Bäume zur Gewinnung von Honig wurde an der Hand von Erläuterungen der Herren Professor Conwentz und Oberjäger Köppen, so weit von unten aus möglich, besichtigt. Die bunte Flora der Forst bot auch sonst den Botanikern reiche Beute[1]), und bald hallte es zum Erstaunen der Nichtbotaniker von lateinischen

[1]) Nach einer Mittheilung des Herrn Rgb. Treichel-Hoch Paleschken hat derselbe an diesem und den folgenden Tagen in der Christburger Gegend u. a. gesammelt:

1. Bei Zakrinten und der Schwedenschanze: *Geranium pratense* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Ervum silvaticum* Ptm., *Paris quadrifolius* L., *Asarum europaeum* L., *Lathyrus vernus* Brnh., *Melica nutans* L., *Polygonatum multiflorum* All.

2. Im Stanauer Grund: *Berteroa incana* DC., *Turritis glabra* L., *Pulsatilla pratensis* Mill., *Adoxa Moschatellina* L., *Veronica officinalis* L., *Glechoma hederacea* L., *Trifolium alpestre* L., *T. procumbens* L. *β minus* Koch., *T. montanum* L., *Melilotus albus* Desr. *Equisetum Telmateja* Ehrh. *β brevis*, *Solidago virgaurea* L., *Erigeron acer* L.

Pflanzennamen wieder, und eingehende Discussionen entspannen sich über die Richtigkeit der vorgenommenen Bestimmungen. Am Endpunkte der Excursion hatte das Lokal-Comité in weiser Erwägung des Umstandes, dass sowohl das Wandern wie auch das lebhafte Discutiren die Kehle trocken macht, für eine kühle Erfrischung gesorgt, von der auch von sämmtlichen Theilnehmern ein reger Gebrauch gemacht wurde. Nachdem noch dem Christburger Lokal-Comité, sowie Herrn Oberjäger Köppen der Dank des Vereins für ihre Mühewaltung ausgesprochen war, ging es zurück zu den Wagen und von dort aus nach Christburg. — Das Programm der Versammlung war damit erledigt, die meisten Auswärtigen hatten schon ihre Ränzel geschnürt und wollten mit dem Mittagszuge Christburg verlassen; daher begaben sich sämmtliche Theilnehmer direct zum Bahnhof, wo eine herzliche Verabschiedung stattfand. — Auf jeden Fall ist die Versammlung, vor allem Dank der regen Betheiligung der Christburger, als eine recht gelungene zu bezeichnen, die allen Theilnehmern noch lange in sehr angenehmer Erinnerung bleiben wird.

Botanische Excursionen
in den Jahren 1893, 1894 und 1895.

Von

C. Lützow-Oliva.

A. Oliva und Umgegend.

Es wurde gesammelt: Auf sandigen Aeckern zwischen Conradshammer und Carlikau: *Bromus arvensis* L., *Ononis spinosa* L., *Verbascum thapsiforme* Schr., *Chondrilla juncea* L., daselbst auf dem uferartigen Abhang zu den Glettkauer Wiesen: *Astragalus arenarius* L., häufig! (Wahrscheinlich der von Dr. Carl Jul. v. Klinggraeff in seiner Flora von Preussen 1848 angegebene Standort). — Wiesen und Strand zwischen Zoppot und Glettkau: *Polygala amara* L., *Empetrum nigrum* L., *Rosa rubiginosa* L., *R. glauca* Vill. b) *complicata* Christ., *Festuca rubra* L. a) *arenaria* Osbeck und b) *dumetorum* L. Am Glettkauer Bach im Schatten von *Alnus glutinosa* Gaertn.: *Poa nemoralis* L. a) *vulgare* Gaud., *P. annua* L. b) *aquatica* Asch., *Agrostis alba* L., *Bromus asper Murr.* var. *Benekeni* Lange. An den Mündungen kleiner Bäche zwischen Glettkau und Brösen sehr häufig: *Equisetum arvense* L., eine kleine Form mit liegenden unfruchtbaren Stengeln (über diese wird Herr Prof. Luerssen noch besonders berichten). Auf der Saspe nahe der Brösener Schule, auf dünenartigen, unbebauten Flächen: *Vicia lathyroides* L., *Botrychium Lunaria* Sw., *B. rutaceum* Willd., *B. matricariae* Spr.; auf ähnlichen Flächen an der Brösener Eisenbahn: *Carex ligerica* Gay, das sich durch höhere Blätter und Stengel von *C. arenaria* L. schon von weitem unterscheidet. Am Schmierauer Thal: *Platanthera bifolia* Rchb., ein Exemplar mit reicher Blüthe und ganz ohne Sporn, das dadurch ein befremdendes Aussehen gewann, *Gagea pratensis* Schult., *Hieracium Pilosella* L. mit langen und blühenden Ausläufern. Bei Freudenthal: *Polemonium coeruleum* L., auf sumpfigen Wiesen links am Wege nach Gluckau zum ersten Mal in dieser Gegend beobachtet. Gewöhnlich werden diese Wiesen vor der Blüte dieser Pflanze abgemäht. Am Rande des Waldes in der Nähe der Fischbrutanstalt: *Lonicera Caprifolium* L., meist liegend am Boden, aber auch im Gebüsch in die Höhe rankend und dann sich zu schöner Blüte entfaltend, ist an diesem Standort stark verbreitet und von mir seit ca. 20 Jahren beobachtet; sie ist als verwildert zu betrachten. Am Rande einer jungen Kiefernschonung daselbst: *Hieracium collinum* Gochn.

An der Gluckauer Grenze: *Carex montanum* L., daselbst in Torfsümpfen: *C. Goodenoughii* Gay, *C. elongata* L., *C. rostrata* With., *C. filiformis* L. Im Königlichen Garten in Oliva Gartenunkräuter: *Veronica hederifolia* L. mit spitzlichen Blattlappen, *V. Lappago* Schrk. entsprechend; *V. polita* Fr., *V. agrestis* L., *V. Buxbaumii* Ten., *Tiarella cordifolia* L., daselbst im Gebüsch verwildert, sowie im Garten des Gutes Schwabenthal. Ferner im Kgl. Garten: *Allium Scorodoprasum* L., *Corydalis intermedia* P.M.E.; *Geum rivale* L. × *urbanum* L. in beiden Formen unter den Eltern; im Garten und Gehöft von Pulvermühle: *Malva rotundifolia* L., und *Elssholzia cristata* Willd. An einem neu angelegten Waldweg der Ludolphiner Forst: *Empetrum nigrum* L., zum ersten Male in der Olivaer Forst angetroffen, ein Beweis, dass manche Pflanzen lange Zeit unbeobachtet bleiben und ihr Entdecktwerden oft einem Zufall verdanken, weshalb man nie sagen kann, eine Gegend sei vollständig erforscht.

B. Zoppot und Umgegend.

Auf einer Excursion mit Herrn Prof. Ascherson und anderen Botanikern: Auf Wiesen daselbst beobachtet: *Ranunculus Steveni* Andrz., *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* M. B.; *Rumex ucranicus* Bess. — Auf alten Lehmgruben bei der Ziegelei Koliebken: *Hieracium praealtum* Vill. var. *Bauhini* Auf Excursionen am Strande und an Abhängen nach der Koliebker Grenze: *Equisetum hiemale* L. var. *polystachyum* Milde, eine liegende Form var. *minus;* im feuchten Gebüsch eine hohe schlanke Form mit mehreren auf dünnen, langen Zweigen befindlichen Aehren, eine Umbildung infolge Verletzung der Hauptähre. In der Epidermis des *Equisetum* fand sich öfter ein Pilz, der in braunrothen Pusteln zum Vorschein kommt: *Stamnaria Persoonii* Fckl. = *St. Equiseti* Sacc., nach Herrn Prof. Luerssens Meinung vielleicht für Westpreussen noch unbekannt. Daselbst auf feuchtem Sande im Gebüsch: *Euphrasia officinalis* L. bis 45 cm hoch mit zahlreichen, langen Aesten; *Lathyrus maritimus* Big. an der Promenade etwa Stolzenfels gegenüber in zahlreichen Exemplaren bemerkt, von denen jedoch nur wenige zur Blüte gelangten. Von den Meereswellen ausgeworfen: Eine zierliche Alge: *Furcellaria fastigiata* (bestimmt von Herrn Professor Magnus-Berlin).

C. Pietzkendorf.

Auf Heidehügeln zwischen Brentau und Pietzendorf *Thesium ebracteatum* Hayne, *Botrychium lunaria* Sw.; im Dorfteich an der Schule zu Pietzkendorf *Potamogeton trichoïdes* Cham. u. Schldl. Diese Pflanze soll nach einer Angabe der Klinggraeff'schen Flora von Preussen „bei Danzig im Teiche bei Pietzkendorf" vorkommen; hier befinden sich mehrere kleine Teiche, von denen nur der genannte diese Pflanze enthält, aber in grosser Menge.

D. Danzigs nächste Umgebung.

Auf dem sogen. Apothekerberge bei Heiligenbrunn: *Veronica latifolia* L., *Trifolium montanum* L., *Phleum Böhmeri* Wib., *Gentiana Cruciata* L., *Dianthus*

deltoïdes L., *Libanotis montana* Crntz.; am Holm in und an den alten Festungsgräben: *Archangelica officinalis* Hoffm. häufig; *Thalictrum flavum* L., *Salix amygdalina* L. in zweiter Blüte; *Malva rotundifolia* L., *Lactuca scariola* L.; an der todten Weichsel auf den früheren Lagerplätzen für Getreide: *Bunias orientalis* L., *Senecio erraticus* Bertol., *Antemis Cotula* L. — in hiesiger Gegend selten angetroffen —, *Ranunculus sardous* Crtz., *Coronopus Ruellii* All., *Ballote nigra* L. a) *vulgaris* Hoffm. forma *urticifolia* Ortm.

E. Heubude und Weichsel.

Am Ufer der Waldseen bei Heubude ausser den schon früher berichteten Funden: *Carex Goodenoughii* Gay a) *tonata* Fr., *C. acutiformis* Ehrh., *C. caespitosa* L., *C. acuta* L. An der Weichsel zwischen Plehnendorf und Wesslinken auf den Buhnen: *Thalictrum flavum* L., **Thalictrum medium Jacq., neu für die Provinz,** *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* M. B., *Veronica latifolia* L., *Senecio saracenicus* L.; in der Weichsel: *Sagittaria sagittifolia* L., eine Form, die der Abart *S. gracilis* Bl. entspricht mit linealischen Blättern und Pfeillappen, erstere stumpflich, letztere zugespitzt, länger als das Blatt. Die Pflanze war in voller Blüte. Am Ufer der Weichsel ebendaselbst: *Polygonum danubiale* Kern., *Malva rotundifolia* L. (an Gehöften). Hinter Bohnsack in der Nähe der Chaussee: *Silene tatarica* Pers. häufig, *Verbascum phlomoïdes* L., *Bromus inermis* Leyss. forma *glabrata*. An der Mündung der Weichsel bei Neufähr: *Stellaria glauca* With.

F. Neufahrwasser.

Am Riffsee: *Spergularia salina* Prsl. In meinem Bericht auf der Wander-Versammlung zu Marienburg, Pfingsten 1892, heisst es (Seite 17) irrthümlich, dass *Sp. salina* Prsl. an diesem Standorte nicht aufzufinden sei, dagegen finde sich häufig *Sp. media* Gisb. (= *Sp. marginata* Kittel); der Irrthum beruht auf einer Verwechselung der Namen dieser Pflanzen. Ferner: *Poa trivialis* L., *Festuca elatior* L., *Glyceria maritima* Wahlbg. var. *intermedia* von Klingg., *Sinapis alba* L.; in der jungen Schonung am Riffsee (früher Ballastplatz): *Centaurea nigra* L. häufig. Schon im Jahre 1883 fand ich auf diesem Ballastplatze diese Art *Centaurea*, die mir damals von Herrn Professor Ascherson als *C. nigra* bestimmt wurde. Ferner findet sich hier eine *Euphorbia*, die mit der *E. linariaefolia* Fröhlich von Thorn identisch zu sein schien, aber nach Herrn Dr. Abromeit's Bestimmung *E. lucida* W. K. b) *angustifolia* Wimm. et Grab. ist. Sie unterscheidet sich von der Thorner Pflanze durch Farbe und Vorblätter. Im Riffsee: *Chara baltica* Fr., *Chara crinita* Wallr., *Ch. crinita* Wallr. forma *condensata* Wallr., *Ch. ceratophylla* Wall. (von Herrn Prof. Magnus bestimmt).

G. Espenkrug.

Am See: *Ranunculus reptans* L., *R. Flammula* L. mit kriechenden Stengeln, an den Knoten wurzelnd, Stengelglieder gerade, Blätter linealisch lanzettlich,

Blüten kleiner als bei der Hauptform, also der Form *gracilis* G. Meyer entsprechend. *Euphrasia officinalis* L. forma *coerulea* Tausch, im September gesammelt mit grosser, schön blauer Blüte. Diese Herbstform hat Ref. im Kreise Neustadt und Lauenburg bei Herbst-Excursionen öfter angetroffen und s. Z. im Berichte erwähnt.

H. Zuckau und Umgegend.

Den 19.—22. Juli unternahm ich eine Tour, um die in der Nähe Zuckau's gelegenen Seen zu untersuchen. Tuchlinko-See: *Potamogeton crispus* L., *Litorella lacustris* L., *Veronica parmularia* Poit., *R. Flammula* L. forma *gracilis* G. Mey., *R. reptans* L.; am Südende des Sees: *Isoëtes lacustris* L. ziemlich häufig vom flachen Ufer an bis zu 50 cm Tiefe. Glembocki-See, südlich vom vorigen (schon früher von hier berichtet und wieder beobachtet): *Potamogeton marinus* L., *P. gramineus* L. b) *heterophyllus* Fries, *Litorella lacustris* L., *Chara fragilis* Dsv.; ausserdem: *Batrachium aquatile* Dumort. var. *trichophyllum* Chaix = *Ranunculus paucistamineus* Tausch, *Elodea canadensis* R. u. Mx., *Ranunculus reptans* L. Am Ufer im Gebüsch: *Laserpitium latifolium* L., *Dianthus Carthusianorum* L., *Phleum pratense* L. b) *nodosum* L., *Rubus saxitilis* L., *Daphne Mezereum* L., *Erythraea Centaureum* Pers., *Scabiosa Columbaria* L., *Pulsatilla vernalis* Mill, *Thesium ebracteatum* Hayne. — Zittnau-See. Dem See sind Torfmoore vorgelagert, darauf: *Ledum palustre* L., *Vaccinium uliginosum* L.; im See: *Potamogeton marinus* L., neuer Standort, *Isoëtes lacustris* L., *Litorella lacustris* L., *Lobelia Dortmanna* L. Infolge des flachen Wasserstandes waren letztere Pflanzen vielfach ausserhalb des Wassers auf feuchtem Ufersand, *Litorella* steckte mit den Blattspitzen aus dem Wasser und ging allmählich in die Landform über, mit zahlreichen Blüten. — Torfmoor zwischen Zittnau und Carlikau-See: *Drosera longifolia* L., und *Dr. rotundifolia* L., *Sparganium minimum* Fr., *Scheuchzeria palustris* L., *Lycopodium inundatum* L., *Ledum palustre* L., *Andromeda polifolia* L., *Potamogeton natans* L., *Nuphar luteum* Sm.; im Carlikauer See: *Litorella lacustris* L., *Lobelia Dortmanna* L., *Isoëtes lacustris* L. Da der Wasserspiegel des Sees vom Ufer ca. 10 m zurückgetreten war, so befanden sich diese Wasserpflanzen zum grossen Theil ausserhalb des Wassers: eine förmliche *Isoëtes*-Wiese kam zum Vorschein. Die Spitzen der Blätter waren etwas zusammengeschrumpft, sonst hatten die Pflanzen auf dem feuchten Sande eine normale Beschaffenheit. *Lobelia* war in unzähligen Exemplaren von 5—30 cm Höhe auf trockenem Boden in schönster Blüte, und es war für einen Botaniker höchst interessant, trockenen Fusses unter Pflanzen zu wandeln, die sonst mitten im Wasser wachsen und oft nur mit Mühe zu erlangen sind. — Von hier aus wurde dem *Erucastrum Pollichii* Sch. u. Sp. ein Besuch abgestattet, das auf Mergelwiesen bei Mehlken vor einigen Jahren plötzlich in grossen Mengen auftauchte; die Mergel- und Torfgruben sind seitdem wiesenartig mit Gras bewachsen, was dem Gedeihen

und der Verbreitung der Pflanze wenig günstig ist, jedoch kommt sie noch recht häufig an dem Standorte vor.

I. Radaunethal von Zuckau nach Babenthal.

Dieses wegen seiner Naturschönheit bekannte und beliebte Thal war schon früher das Ziel rüstiger Fussgänger, und jetzt ist der Besuch desselben erleichtert und gesteigert durch die Eisenbahn Danzig-Karthaus. Dieser Theil des Radaunethales gehört zu den schönsten Gegenden unserer Provinz. Bald nähern sich die steilen bewaldeten Ufer, kaum einem schmalen Fusspfad Raum gebend, bald entfernen sie sich von einander und bilden saftig grüne, mit unendlich zahlreichen Blumen geschmückte Waldwiesen, durch welche der krystallhelle Fluss in schnellem Laufe und anmuthigen Windungen eilt.

Auch in botanischer Beziehung ist das Radaunethal interessant: es wachsen hier eine Anzahl interessanter Pflanzen; so wurden beobachtet: *Asarum europaeum* L., das der Localflora von Oliva gänzlich zu fehlen scheint, aber westlich davon nach der pommerschen Grenze hin (bei Smasin im Flussthal) und östlich bei Elbing zahlreich auftritt, also eine weite Strecke völlig überspringt; *Chaerophyllum hirsutum* L. in den feuchten, schattigen Wäldern dieses Thales häufig; *Bupleurum longifolium* L., von Babenthal schon bekannt, findet sich auch auf der Strecke zwischen Rutken und Babenthal an geeigneten Waldstellen in der Nähe der Radaune nicht selten; *Aconitum variegatum* L. an der Radaune und den angrenzenden Anhöhen; *Melampyrum silvaticum* L., das sonst aus den Wäldern Olivas und aus dem Kl. Katzer Thal bekannt ist; *Ranunculus polyanthemus* L., *Campanula latifolia* L., *Trollius europaeus* L., *Solanum Dulcamara* L., *Lilium Martagon* L.; *Humulus Lupulus* L. schlingt sich von Baum zu Baum und windet dem Wanderer förmlich Ehrenpforten. *Dianthus Carthusianorum* L., *D. deltoïdes* L., *Platanthera bifolia* Rchbch., *Pirola media* Sw., *Geranium silvaticum* L., *Daphne Mezereum* L.; *Valeriana officinalis* L., *V. sambucifolia* Mik., beide oft nebeneinander wachsend, unterscheiden sich auch durch verschiedene Blütezeit — ersteres stand in voller Blüte, letzteres war vollständig verblüht; *Pleurospermum austriacum* Hoffm., *Dentaria bulbifera* L., *Polygala comosa* Schk. In der Radaune: *Batrachium divaricatum* Wimm., *Potamogeton pectinatus* L., *Butomus umbellatus* L. Auf Feldern bei Zuckau: *Pimpinella saxifraga* L., *Peucedanum Oreoselinum* Mnch., *Medicago falcato* × *sativa* Rchbch. Auf torfigen Wiesen: *Senecio paluster* D. C.; weiter unterhalb an der Radaune: *Senecio saracenicus* Wallr. In den Wäldern war *Quercus pedunculata* Ehrh. (Sommer- oder Stieleiche) vorherrschend, während *Qu. sessiliflora* Sm. (Wintereiche) weit seltener vorkommt. An einem Zufluss (Stolpe) an den dort gelegenen Mühlen: *Chamomilla discoïdea* Gay, *Heracleum sibiricum* L., *Papaver dubium* L., *Echium vulgare* L. und *Anchusa officinalis* L., nur selten angetroffen, dagegen auf Aeckern sehr häufig als lästiges Unkraut: *Chrysanthemum segetum* L.

K. Wahlendorf und Karpionki-See.

Im Karpionki-See hatte ich *Isoëtes echinospora* Dur. bisher nur im flachen Wasser und zwar die kurzblätterige Form mit dicken Wurzelstöcken gefunden; eine weitere Untersuchung des Sees ergab, dass diese Pflanze auch in einer Tiefe von 4—5 Fuss vorkommt, und dann die langblätterige Form mit dünnen Stöcken. *Sparganium simplex* L. b) *fluitans* A. Br. — Im Wook-See war *Isoëtes echinospora* Dur. bisher nur aus der Ostecke bekannt; beim Hineinsteigen in den See fand ich sie auch auf der Südseite in grosser Anzahl; entweder ist sie hier früher übersehen worden, oder sie hat sich hierher weiter verbreitet. — Am Nordufer: *Erica tetralix* L.

L. Prangenau, Meisterswalde, Saskoschin, Mariensee.

Im Herbst 1894.

Es handelte sich besonders darum, den Standort von *Asplenium septentrionale* Hoffm. wieder aufzufinden, der vor ca. 50 Jahren von Klatt angegeben: „Hohe Hütungen bei Meisterswalde", im Laufe der Zeit aber nicht wieder gefunden worden war, — und um die zahlreichen erratischen Blöcke, die immer mehr zu Bauzwecken Verwendung finden und durch die Eisenbahn fortgeschafft werden, auf Moose zu untersuchen. Geradezu grossartig sind die Steinlager auf dem sog. Steinberg bei Saskoschin. Felsen von bedeutender Grösse liegen auf dem Gipfel und den Abhängen desselben in überraschender Menge. Früher war dieses Gebiet mit prächtigem Laubwald bestanden, wie die vorhandenen Stubben noch erkennen lassen. Jetzt sind diese Bergabhänge dürr und ausgetrocknet, was für die Moosvegetation von Nachtheil ist. Das Ergebniss wird im nächsten Bericht veröffentlicht. — Die Herbstflora wies noch auf: *Polypodium vulgare* L., *Polygala vulgaris* L., *Asperula odorata* L., *Galium Mollugo* L.

In Meisterswalde informirte ich mich bei Eingeborenen über die sogenannte hohe Hütung, um *Asplenium septentrionale* Hoffm. auf die Spur zu kommen Was in früherer Zeit den Namen: „hohe Hütung" = Weideabfindung für bäuerliche Besitzer — führte, ist gegenwärtig in jener Art nicht mehr vorhanden. Dieses hoch gelegene bergige, steinige, mehrere hundert Morgen grosse Gebiet, westlich von einem tiefen Flussthal (Ursprung der Kladau?), ist in neuerer Zeit urbar gemacht, mit Abbauten besetzt, und die Steine sind beseitigt Ein kleiner Theil dieses Gebietes an der Buschkauer Grenze war noch in seinem früheren Zustande. Nun galt es, dieses Gebiet genauer zu untersuchen.

Buchengestrüpp, *Juniperus communis* L , dazwischen Steinhügel, ähnlich den Hünengräbern, bedeckten die Bergkuppen. Auf mehreren solcher Steinhügel wurde *Asplenium septentrionale* Hoffm. in Menge aufgefunden. Auf einigen dieser Hügel auch in Gesellschaft von *Asplenium Trichomanes* L. und *Polypodium vulgare* L. Ob dieser Standort nun derselbe ist, welchen Klatt an-

giebt, lässt sich nicht feststellen, es ist anzunehmen, dass diese Pflanze bei der früheren Beschaffenheit dieser Gegend auch an anderen Stellen dieses grossen Gebietes vorgekommen sein wird; die grosse Unbrauchbarkeit der jetzigen Fundstelle für landwirthschaftliche Zwecke lässt hoffen, dass dieses zierliche, seltene Farnkraut unserer Gegend erhalten bleibt. Die Exemplare von hier sind so gross, wie ich sie in Gebirgsgegenden, am Rhein und im Harz, nicht angetroffen habe. Sonst war hier noch anzutreffen: *Gentiana campestris* L., in grosser Menge, gewährte durch ihre herrliche Blüte einen wunderschönen Anblick; *Polygala vulgaris* L., *Veronica officinalis* L.; an einer quelligen Stelle *Mercurialis perennis* L. Am und im Mariensee: *Limosella aquatica* L., *Elatine Hydropiper* L., *Scirpus acicularis* L., *Callitriche autumnalis* L.

M. Steinkrug, Jellenschhütte, Schönwalderhütte, Gr. Ottalsin.

Eine zweitägige Tour dorthin unternahm ich zur weiteren Beobachtung und Erforschung von *Fontinalis dalecarlica* Lindb., *Dichelyma capillaceum* Br. u. Sch. und der *Isoëtes*-Arten.

Fontinalis dalecarlica Lindb. ist im Gebiet nur einmal mit Früchten, leider alten, zur Bestimmung nicht mehr geeigneten, gefunden worden, und zwar im Kanal bei Jellenschmühle, sonst in den Seen nur steril, deshalb untersuchte ich den von Jellenschmühle abfliessenden Bach auf das Vorkommen dieser Pflanze. In der Gegend von Schönwalderhütte traf ich dieses Moos in einer solchen Menge an, wie kaum an einem anderen Standort, und zwar hier zum ersten Mal die langgestreckte, fluthende Form (bis 1 m lang), ganz entsprechend der fluthenden Form von *F. antipyretica* L. in Bächen mit starkem Gefälle. Leider war der Bach zur Zeit so wasserarm, dass die *F.*-Strähne auf fast trockenem Bachgrunde lagen. Bei höherem Wasserstande dürfte dieses Moos hier fructificirend anzutreffen sein. Mit der *F.* wurde auch *Dichelyma capillaceum* Br. u. Sch angetroffen, das also in dieser Gegend eine weite Ausbreitung zu haben scheint. Darauf besuchte ich den Gr. Ottalsiner See, den Standort für die am meisten charakteristische Form von *Isoëtes leiospora* von Klingg. Die Ufer waren wie bei allen anderen Landseen dieser Gegend weit zurückgetreten, deshalb konnte *I. leiospora* von Klingg direct vom Ufer erreicht und festgestellt werden, dass es rings um den grossen See, mit Ausnahme des torfigen Westufers, sehr zahlreich vorkommt.

N. Umgegend von Pr. Stargard.

Bei Gelegenheit der Vereins-Versammlung dortselbst wurden folgende, mehr oder weniger interessante Pflanzen beobachtet: An der Ferse auf dem Wege zum Schützenhause: *Archangelica officinalis* Hoffm. häufig; hinter dem Schützenhause im Kiefernwalde: *Ranunculus polyanthemus* L.; *Allium ursinum* L. und *Lunaria rediviva* L. brachte Herr Landwirthschaftslehrer Hoyer aus Swaroschin in frischen Exemplaren mit. An der Oberförsterei Wirthy: *Lepidium*

campestre R. Br., *Camelina microcarpa* Andrz., *Veronica verna* L. sehr vielstengelig; am See daselbst: *Ranunculus Flammula* L., eine auffallend breitblätterige Form; am Niedatz-See: *Scirpus pauciflorus* Lghtf., *Carex dioïca* L., *C. panicea* L., *C. limosa* L., *C. chordorrhiza* Ehrh. Im anstossenden Walde: *Pulsatilla vernalis* Mill.

Am Seeufer im Moose fand ich einen 5 cm hohen, aschgraufarbigen Pilz, einen Trichterling. Die Hutoberfläche fühlte sich feucht an. Der Hut war bei einer Breite von 3 cm nur 1 cm trichterförmig vertieft, von unregelmässiger Form, nach einer Seite schräge heruntergehend, etwas spitz zulaufend. Die graue Farbe der Hutoberfläche neigte etwas ins kirschbräunliche und zeigte wenig erkennbare Zonen. Der Hutrand war kaum eingerollt, nur abgerundet. Die Lamellen, weit herablaufend, dünn, ziemlich gedrängt stehend, erschienen in blassgrauer Färbung mit etwas dunklerer Schneide. Der 2 cm hohe, volle, blassgrau gefärbte Stiel hatte eine verdickte Basis. Herr F. Kaufmann-Elbing, welchem der Pilz überreicht wurde, bestimmte ihn als *Clitocybe Hoffmanni* Rabenhorst.

O. Grebiner Wald in der Danziger Niederung.

Pfingsten und Juli 1895.

Ueber den Grebiner Wald finden sich in den botanischen Arbeiten widersprechende Angaben, worauf schon Ascherson, Abhandlungen des Bot.-Ver. der Prov. Brandenb. XXXII, Seite 171, hingewiesen hat: Um die dortigen Verhältnisse auf Grund eigener Anschauung klarzustellen, unternahm Ref. Pfingsten und in den Sommerferien 1895 Excursionen dahin. Der sog. Grebiner Wald liegt im Kreise Danziger Niederung, an der Chaussee von Praust nach Gr. Zünder zwischen den Feldmarken von Trutenau, Wossitz, Herrengrebin und Mönchengrebin, ca. 16 km von Danzig. Herr Deichrentmeister a. D. Lose, z. Z. Kl. Zünder, der dieses Gebiet und speciell den Grebiner Wald seit ca. 60 Jahren kennt, theilte mir darüber Folgendes mit: Der Grebiner Wald ist ein Kämmerei-Gut der Stadt Danzig. Früher hatte er einen Bestand von herrlichen Eichen, Ulmen, Buchen und Eschen. Auf dem leichteren Boden an der Trutenauer Grenze war auch guter Kiefernbestand, gemischt mit Laubholz, ähnlich den Wäldern auf der Höhe. Der Flächenraum des ganzen Waldes betrug 8 Hufen kulmisch = 520 Morgen pr. In den Jahren von 1860—63 wurde der Wald bis auf einen Restbestand von 10 □Ruthen = 1,39 ar auf Anordnung des Magistrats abgeholzt. Dieser Rest blieb zur Erinnerung an den früheren herrlichen Wald, in den seiner Zeit Ausflüge von Schulen etc. aus der Umgegend vielfach unternommen worden waren, in der Nähe des ehemaligen Försterhauses stehen. Von den angrenzenden Ortschaften und weiter hinaus wurde die Ausrottung des Waldes schmerzlich empfunden, da er in dem grossen Gebiete der Niederung die einzige Stelle war, wo man besonders zur Sommerszeit die Freuden des Waldes geniessen

konnte. Auch in wirthschaftlicher Beziehung, insofern es sich um Nutz- und Brennholz handelte, war die Ausrottung des Waldes für diese Gegend ein grosser Nachtheil. Mein Gewährsmann erinnert sich noch lebhaft jener Zeit, da der Grebiner Wald das ersehnte Ziel so mancher fröhlichen Ausfahrt, so manchen Schulspazierganges und Festes war. Der durch die Abholzung gewonnene Boden wurde nun urbar gemacht und als Magistratsgut verpachtet. Es war dies in der Zeit, als der Werth des Bodens mit dem zunehmenden Getreidepreise stieg (die Hufe Land 10 000 Thaler, der Scheffel Weizen 4 Thaler, ebenso Raps). Der jetzige Inhaber des Gutes, der mir freundlichst die botanische Untersuchung dieser Fläche gestattete, machte aufmerksam auf einzelne vertiefte Ackerstreifen, die trotz aller landwirthschaftlichen Pflege keinen entsprechenden Erfolg liefern.

Eine gewisse Rohheit des Bodens gegenüber dem Acker der angrenzenden Besitzungen macht sich noch geltend und schreibt sich wohl aus der früheren Waldnatur her. Zuckerrüben gedeihen strichweise garnicht, der Weizen war überwuchert von *Spergula arvensis* L., Feldsperk, und versprach keinen guten Ertrag. Der vorhin erwähnte Rest des Waldes ist vor ca. 12 Jahren ebenfalls abgeholzt. Jetzt stehen an den Grenzen des Grebiner Waldgutes einzelne Bäume als Einfassung der Wege und Markirung der Grenze, meistens Eichen, auch Ulmen und Erlen, also kann von einem „Walde" überhaupt nicht mehr die Rede sein, ebenso wie von anderen längst verschollenen Wäldern der Niederung, wie „Gottswalde", „Bürgerwald" oder „Gr. und Kl. Walddorf" bei Danzig, obgleich Referent auf Feldmarken von Gottswalde an Grabenrändern noch *Polystichum Filix mas* Rth. und *Fragaria vesca* L. fand. Es lag mir nun daran, festzustellen, ob der Pflanzenwuchs im Grebiner Walde noch Spuren des früheren Waldes aufweise. An der Chaussee, die nach der früheren Waldseite von den übrig gebliebenen Waldbäumen eingefasst und durch einen breiten Graben begrenzt ist, finden sich: *Lamium maculatum* L., *Symphytum officinale* L, Gestrüpp von Weissbuchen und Eichen, *Rumex maximus* Schrb., *Potamogeton natans* L, *Phellandrium aquaticum* L., *Hottonia palustris* L., *Spiraea Ulmaria* L., *Tanacetum vulgare* L., *Hydrocharis Morsus ranae* L., *Carex vulpina* L., *Alisma Plantago* L., *Juncus conglomeratus* L., *Rubus Idaeus* L., *Urtica dioïca* L., *Scirpus silvaticus* L., Weidengebüsch, *Galium Mollugo* L., *Veronica Chamaedrys* L., *Rumex Acetosella* L, *Anthriscus silvestris* Hoffm. *Equisetum arvense* L., *Lathyrus pratensis* L., *Lysimachia Nummularia* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Prunus spinosa* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Hypericum quadrangulum* L, *Galium uliginosum* L., *Stachys silvatica* L, *Ranunculus lanuginosus* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Campanula latifolia* L., *Glechoma hederacea* L., *Scrophularia nodosa* L., *Fragaria elatior* Ehrh., *Carex hirta* L. An der Wossitzer Grenze: *Rhamnus cathartica* L., *Fragaria vesca* L., einige alte Weissbuchenstämme, *Evonymus europaea* L., Eichengestrüpp, Eschen, *Vicia sepium* L., und ziemlich häufig grosse Stöcke mit prachtvollen Wedeln des *Polystichum Filix mas* Rth., *Humulus Lupulus*

L., *Campanula latifolia* L., *Viburnum Opulus* L., *Lysimachia thyrsiflora* L., *Hieracium Pilosella* L., *H. pratense* Tsch., *Convolvulus arvensis* L. — Am sog. Fichtenkamp (eine mehr sandige Fläche an der Grenze von Trutenau): *Stellaria glauca* With., *St. graminea* L, *Populus tremula* L., *Senecio Jacobaea* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Sedum boloniense* Loisl. — An einem Grabenrand daselbst: **Carex brizoides L., neu für Westpreussen**, in auffallend schlanken, bis 1 m hohen Exemplaren und mit ebenso langen, schmalen Blättern. Diese Pflanze überzog den Standort in Menge und glich lagerndem Getreide. Neben diesen hohen Pflanzen befanden sich auch Exemplare von 30 cm Höhe. — An der Chaussee von Grebin nach Trutenau: *Polystichum Filix mas* Rth., (nicht selten) *Valeriana officinalis* L., *Sium latifolium* L., *Carex paradoxa* Willd., *Populus tremula* L., *Senecio Jacobaea* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Tussilago Farfara* L. Als weiteren Rest aus der Waldeszeit findet man hier im Sommer viele Leuchtkäfer (*Lampyris noctiluca* L.), die sonst in der Niederung nicht anzutreffen sind. Im Parke von Herrengrebin steht eine der grössten Eichen der Umgegend: sie hat in 1 m Höhe einen Umfang von 6,75 m und behält diese Stärke bis zu 10 m Höhe. Trotzdem ein dicker Ast aus der Krone vor einer Reihe von Jahren heruntergebrochen ist, hat dieses stattliche Exemplar noch eine schöne grosse Krone. Zur Zeit blühte sie in Fülle; sie ist eine Sommereiche, *Quercus pedunculata* Ehrh. In demselben Parke finden sich ausserdem eine Anzahl stattlicher Bäume: Eichen, Pappeln, Birken und Eschen. An den Feldern daselbst: *Galium verum* L, *Cynoglossum officinale* L., *Ononis arvensis* L., *Fragaria vesca* L. — Das Terrain um Herrengrebin ist wellig, eine auffallende Erscheinung in der sonst ganz ebenen, flachen Niederung. In dem angrenzenden Orte Sperlingsdorf fielen mir zwei Eichen an der Dorfstrasse auf, von denen die eine 4,50, die andere 4 m Umfang hat. Auf der Besitzung des Herrn Maker befinden sich ebenfalls einige stattliche Eichen. Von einer derselben theilte Herr M. mit, dass sie 1845, in seinem Geburtsjahr, als kleines Stämmchen gepflanzt ist; sie misst in einem Alter von 50 Jahren 2 m im Umfang; ein Beweis, wie schnell die Eichen in diesem guten Boden wachsen. Auf Feldern dieser Gegend wucherte in grosser Menge *Barbaraea vulgaris* R. Br., b. *arcuata* Rchb., welche den Landwirthen durch ihr häufiges Auftreten gefährlich zu werden droht.

Die Mittheilung von Bewohnern dieser Gegend möge noch Erwähnung finden, dass bei Erdarbeiten (Regulirung der Mottlau, Graben von Tiefbrunnen) starke Stämme von Eichen und Erlen nebst dem ganzen Wurzelstock in bedeutender Tiefe unter der Erde gefunden worden sind.

Wirkungen des Maifrostes 1894.

Von **A. Treichel.**

Heisst es nun zwar in der bekannten Bauernregel, der Mai soll sein kalt und nass, um zu füllen Scheun' und Fass, so kann doch nur eine Verbindung jener beiden Factoren zur Gedeihlichkeit allen Wachsthums beitragen, und wenn einer der beiden Factoren für längere Zeit fehlt, so könnte es eher die Kälte wie die Nässe sein. Längst waren in diesem Jahre 1894 die drei gestrengen Herren, gerade am Pfingstfeste, vorüber, und auch die noch mehr zu fürchtende sog. kalte Sophie bereits gegangen, als bei fortgesetzter kalter Witterung über Tag am durchaus windlosen Morgen des 20. Mai kurz vor Aufgang der Sonne, also etwa 4 Uhr, die Temperatur, die alsdann ja immer am kältesten ist, auf 2 Grad R. unter Null sank. Die Wirkung dieses Nacht- oder Morgenfrostes auf die angreifbare Vegetation war eine sofort merkbar in die Augen fallende.

Von den Kulturgräsern zeigte die Gerste bereits weisse Spitzen an demselben Tage, ebenso war der Roggen weissspitzig geworden, wenn sich auch erst nach 3 Tagen die stärkeren Wirkungen zeigten; ersteres war namentlich da der Fall, wo er an den Rändern von Wiesen stand, also auf Torferde gebettet war, oder auf leichteren Landstrichen in der Nähe. In solchen Fällen zeigten sich weissschimmernde Streifen im Felde. Fast gar nicht gelitten hatte der Roggen aber, wenn das betreffende Bruch etwa mit Wasser gefüllt war. Somit mag das Volk schon Recht haben, wenn es sagt, dass das Wasser den Frost anziehe. Auch hatte die Nähe des Kiefernwaldes geschadet, wie schon früher ähnlich berichtet. Dagegen war die Nähe von Buchenwald fast gar nicht schädlich gewesen.

Gerste (sog. grosse) und Erbsen waren angegriffen, wenn sie ebenfalls auf Torfboden standen. Erbsenblätter hingen schlaff herunter und zeigten schwärzliche Flecken am Rande. Auf einem umgepflügten Bruche war die Gerste gänzlich vernichtet.

Unter den Hackfrüchten zeigten namentlich die zuerst gesetzten (Rosen-) Kartoffeln schwarze Flecke, die nach 2 Tagen Tabaks-trocken wurden, wie das Volk sagt, und schlaff und grauschwarz hingen ihre Blätter herab.

Unter den Gartenpflanzen hatten namentlich die ersten Keimblätter der Gurken stark gelitten, und war ihre Bedeckung nothwendig geworden. Fast ebenso erging es den Bohnen.

Eine weitere Einwirkung des Frostes fand ich im Garten bei einer jungen Eiche, deren Triebspitzen und Endblätter an den mittleren Aesten stark angeschwärzt erschienen. Ebenso an jungen Pappeln.

Das sonst so hartliche *Polygonum japonicum* hatte nicht weniger gelitten; nicht nur hingen die stark angebräunten Spitzen ihrer Blätter welk herab, sondern auch waren ihre Stengel im oberen Theile sämmtlich nach unten geknickt aus Grund der verhinderten Saftcirculation. Nach 4 Tagen hing Alles schlaff und gelb herunter. Keine Einwirkung des Frostes bei dieser Pflanze fand ich nur bei ihren kaum fusshohen Sprossbildungen oder da, wo viel Nebensprosse der mittleren Aeste vorhanden waren, oder endlich da, wo sie mehr geschlossen dastand.

Im Gärtchen des Predigers Kohwalt in Grünthal, Kr. Berent, erfroren ebenfalls die Gurken (trotz Bedeckung), dann Kresse und Spinat, auch Pelargonien und Flaschen-Kürbis; nicht minder vernichtet waren die Fruchtansätze von Kirschen und Erdbeeren; auch ein Edelfarn hatte gelitten.

Eine gleich kalte Nacht war die vom 24. zum 25. Mai, sowie die folgenden regnerischen Tage. Von Urban (25. Mai) heisst es, er sei der Zwiebeln Tod.

Im Walde fand ich auch die Blätter von *Astragalus glycyphyllos* L. afficirt, besonders solche an ragenden Stengeln. Die Grundblätter von der bunten Garten-Lupine (Stolzer Heinrich) hingen schlaff herunter. Die Blätter von Klee, wenn schon gut entwickelt, fand ich ebenfalls an den Rändern angegriffen und braunroth geworden.

In Neuhof bei Gora wurde der Weizen roth, und zwischen Praust und Dirschau an der Bahn wurden die Wiesen schwarz.

Bei Königlich Boschpol waren gewiss $^2/_3$ des ganzen Roggens abgefroren. Der Boden ist dort stark eisenockerhaltig. — Vielfach hat man den Roggen bald nachher abgemäht, besonders wenn kein Klee hineingesäet war, dessen Wachsthum er dann nicht zu beschützen hatte.

Um Decka, sowie in den forstgelegenen Dörfern auf Sand oder Torf an der Bahnstrecke Hoch Stüblau bis Konitz erschien der Roggen bald ganz weiss.

Die ganze Einwirkung des Frostes zeigte sich um so fühlbarer, als die voraufgegangenen Wochen recht hohe Temperaturgrade aufwiesen und bei Sonnenschein das Wachsthum der ganzen Pflanzenwelt fast überstark entwickelt hatten. Ein Jeder hatte sich in Folge dessen, sehr zum Schaden, mit seinen ländlichen Arbeiten übereilt und glaubte mit der Natur gleichen Schritt halten zu müssen.

Aus anderen Theilen der Provinz brachte die „Neue Westpreussische Zeitung“ der nächsten Tage folgende Angaben:

Krojanke, 20. Mai. Nach der langen Reihe von sonnenhellen und warmen Tagen trat gestern Nachmittag bei heftigem Nordoststurm ein plötzlicher Temperaturwechsel ein, dem zur Nacht ein empfindlicher Frost folgte. Die Vegetation, welche sich unter dem wohlthuenden Einfluss der warmen

Frühlingssonne zu einer vielverheissenden Ueppigkeit entfaltet hatte, ist arg mitgenommen. Gemüse und Kartoffeln, in Gärten wie in Feldern, sind bis auf wenige Ausnahmen total abgefroren, so dass eine Neubestellung vielfach erforderlich sein wird. Die Temperatur ist auch heute unverändert kühl, so dass eine Wiederholung des Nachtfrostes nicht ausgeschlossen ist.

Christburg, 20. Mai. In der verflossenen Nacht hatten wir einen recht starken Frost, so dass die sämmtlichen Kartoffeln und auch ein grosser Theil des Roggens, welcher in der Blüthe steht, abgefroren ist; ebenso ist in den Gärten unter den Gurken und Bohnen ein grosser Schaden angerichtet; auch die Obstbäume scheinen gelitten zu haben.

Marienwerder, 20. Mai. In der Nacht von Sonnabend zu Sonntag wüthete in unserer Gegend ein starker Frost. Derselbe hat vielfachen Schaden angerichtet, denn der Roggen, der in voller Blüthe stand, ist stellenweise vollständig abgefroren, ebenso die Kartoffeln und das Gemüse. Der Roggen wird voraussichtlich in diesem Jahre sehr theuer werden.

Pr. Stargard, 20. Mai. In der Nacht von Sonnabend zu Sonntag hat sich, obgleich die gestrengen Herren doch schon vorüber, ein nicht unbeträchtlicher Frost eingestellt. Noch des Morgens um 5 Uhr lag stellenweise starker Reif. An einzelnen Orten haben die Kartoffeln gelitten, und dem eben in die Blüthe tretenden Roggen dürfte der Frost auch nicht förderlich gewesen sein. Als Ersatz hierfür brachte die vergangene Nacht den schon lange ersehnten Regen in ziemlich ergiebigem Maasse und wird dieser der vielfach sehr zurückgebliebenen Sommerung hoffentlich ordentlich aufhelfen.

Aus dem Kreise Flatow, 21. Mai. Der gestrige starke Frost hat hier viel Schaden angerichtet. Alle empfindlichen Gemüsearten, wie Bohnen, Gurken etc., sind total vernichtet. Auf den Feldern haben besonders Kartoffeln, die stellenweise gänzlich erfroren sind, und Frühgerste sehr gelitten, vom Roggen dagegen nur der in der Blüte stehende. Weniger scheinen die bereits abgeblühten Obstbäume betroffen zu sein.

Pr. Stargard. Der am Sonnabend Abend eingetretene Frost hat doch grösseren Schaden angerichtet, als sich zuerst erkennen liess. Neben dem Getreide haben besonders die Kartoffeln und die Gemüse gelitten, welche letztere theilweise total erfroren sind. Während in der Nähe der Stadt etwa 1 Grad Frost herrschte, war derselbe in der weiteren Umgebung bis auf 3 Grad, im Konitzer Kreise sogar bis auf 6 Grad (?) gestiegen. Auch in der Nachbarprovinz Pommern hat diese eine Nacht grossen Schaden angerichtet.

Culm-Thorner Grenze, 23. Mai. Erst jetzt lässt sich der vom Frost angerichtete Schaden recht übersehen, und ist derselbe ein beträchtlicher. Kartoffeln, Erbsen und Gerste sind sehr stark mitgenommen, und müssen die letzten beiden stellenweise umgepflügt werden. Auch der Roggen, welcher bereits in Blüthe stand, wird sehr schlecht ausfallen.

Krojanke, 25. Mai. Unsere Gärten und Felder haben durch den Frost bedenklich gelitten, so dass der niedergegangene Regen, der den Landmann

mit neuen Hoffnungen belebte, kaum den Schaden gutmachen wird, da die Niederschläge durch die stetig niedrige Temperatur, die sich Nachts bis zur Reifbildung abkühlt, in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden.

Die Nachrichten über den Schaden, welchen die letzten Fröste in der Provinz Westpreussen angerichtet haben, lauten recht bedenklich. Darnach sind nicht nur grosse Flächen Roggen und Sommerung abgefroren, sondern sogar auch Weizen und Wiesen, und zwar ist überall dort der Frost am stärksten aufgetreten, wo das Feld eine vor dem Winde geschützte Lage hatte. Es würde nun, wie die „Westpreussischen Landwirthschaftlichen Mittheilungen" schreiben, voreilig erscheinen, wollte man bereits die ganze Ernte als gefährdet betrachten; die des Roggens aber darf man dreist heute schon als stark geschädigt ansehen. Nach dem so überaus wohlthuenden Regen ist noch immer die nöthige Wärme nicht wieder eingetreten, und es wird daher sehr über den Stillstand der Vegetation bei den Feldfrüchten im Gegensatz zu dem um so üppigeren Emporwuchern des Unkrautes geklagt.

Der von den Maifrösten angerichtete Schaden trat aber erst bei der Aberntung so recht in die Erscheinung. Auf leichtem Boden sind die Aehren gänzlich oder aber doch zum grössten Theil leer, so dass in solchen Fällen nur von einer Strohernte die Rede sein kann. Einigermaassen gemildert wird dieser Ausfall durch die voraussichtlich gute Ernte der Sommerung, welche einen durchweg üppigen Stand hat.

Anlage C.

Beiträge zur Kenntniss der Insecten des Bernsteins.

Von

Otto Helm, Danzig.

Es liegt in der Natur des Menschen, dass er mit Vorliebe hinabsteigt in die geheimnissvollen Tiefen der Vorzeit, von der er Kunde erhalten will, wie die Welt aussah und sich gestaltete, ehe die Morgenröthe des letzten Schöpfungstages über sie einbrach. Er verfolgt die Entwickelung zurück bis in jene fernste Zeit, als die ersten lebenden Geschöpfe auf der Erde entstanden und sich dann in den darauf folgenden Epochen in üppigster Mannigfaltigkeit ausbildeten. Der Mensch durchforscht die Oberfläche der Erde, er gräbt in ihren Tiefen, um Trümmer und Bruchstücke zu finden, welche von dieser Vorzeit berichten; er legt diesen Fundstücken Fragen vor und erwartet von ihnen Antwort.

Zu diesen Belagstücken aus weit zurückliegender Zeit gehören vor Allem die an unseren heimischen Gestaden verschüttet liegenden, hie und da von den Meereswogen zu Tage geförderten Bernsteineinschlüsse. Sie sind wohlerhaltene Grabstätten der damals lebenden Geschöpfe, Pflanzen und Thiere, welche uns Kunde bringen von dem Leben und Wirken dieser Geschöpfe, wie von ihrem Untergange und Tode. Unter allen Ueberbleibseln der organischen Welt, welche aus früheren geologischen Zeitabschnitten auf uns gelangt sind, zeichnen sich die Bernsteineinschlüsse durch ihre vorzügliche Erhaltung bis in die kleinsten Details aus. Sie reden eine lebendige Sprache zu uns von einer versunkenen Schöpfung aus frühester Tertiärzeit; sie beantworten unsere Fragen, wie es damals auf der Erde aussah, mit deutlicher Sprache. Sie berichten uns unter Anderem, dass die Scholle, welche wir jetzt bewohnen, einst mit mächtigen Waldungen bedeckt war, welche zum grössten Theile aus Fichten bestanden. Der Wald erstreckte sich weit über unsere Küste hinaus; wo jetzt das Meer rauscht, rauschten damals die Wipfel seiner Zweige, wo jetzt die Fische ihre Bahnen ziehen, zogen damals behende Insecten durch Wald und Feld und Luft. Die Bäume des Waldes waren ausserordentlich reich an Harz, es sammelte sich in grossen Massen im Innern der Stämme an, oder es trat an die Oberfläche und überzog als goldigklarer Balsam die Stämme und Zweige. Sein würziger Duft erfüllte die Atmosphäre, und oft, wenn die wärmende Sonne es verflüssigte, tropfte es herab auf den mit vermodernden Pflanzentheilen bedeckten Waldboden.

Die Einschlüsse des Bernsteins berichten uns ferner, dass fast keines der damals lebenden Geschöpfe vollständig mit den heute lebenden übereinstimmt, dass ihre Arten von den heute lebenden verschieden sind, wenngleich die Gattungsmerkmale sich erhielten. Wenn wir von der Thatsache ausgehen, dass die Mannigfaltigkeit der Lebewesen sich bezüglich ihrer äusseren Gestalt den jedesmaligen Lebensbedingungen anschmiegt, so sagen uns die Bernsteineinschlüsse ferner, dass die Lebensbedingungen für die damals bei uns vorhandenen Geschöpfe nicht die gleichen waren, als jetzt, sondern nur ähnliche. Es herrschte unter anderem damals hier ein wärmeres Klima, etwa ein so warmes, wie zur Zeit im südlichen Italien oder im mittleren und südlichen Theile der Vereinigten Staaten Nordamerikas; denn die Existenz vieler der im Bernstein eingeschlossenen Insecten ist nach den uns vorliegenden Erfahrungen entweder direct an eine höhere Temperatur, oder indirect an Gewächse gebunden, deren Vorkommen jetzt nur in wärmeren Klimaten beobachtet wurde. In der That wuchsen damals neben der Bernsteinfichte, neben Eichen- und *Taxus*-Arten, Palmen, Zimmtbäume, Loorbeer, *Thuja* und andere Gewächse der wärmeren Zone, deren Reste, eingebettet im Bernstein, heute vorgefunden wurden (Conwentz, die Flora des Bernsteins, Danzig 1886). Von Insecten, deren Gattungen heute nur in wärmeren Zonen fortkommen können, und die im Bernstein gefunden wurden, erwähne ich hier die Familie der Termiten, von Käfern die Gattung *Paussus*, welche heute in Sicilien und Griechenland vorkommt, von Ameisen die Gattung *Macromischa*, jetzt in Afrika, von Neuropteren die jetzt in Nordamerika vorkommende Gattung *Chauliodes*, von Fliegen *Diopsis*, jetzt in Afrika und Indien. Diese und mehrere andere Gattungen gedeihen in unserem kälteren Klima nicht, sie sind bei uns ausgestorben; andere gingen nicht unter, sondern gestalteten sich nur anders, indem sie sich in einzelnen ihrer Körpertheile, in der Skulptur, Grösse, Behaarung u. a. dem veränderten Klima, der veränderten Vegetation und Bodenbeschaffenheit anpassten.

Im Allgemeinen aber herrschte unter den Insecten des Bernsteinwaldes ein gleich geschäftiges Leben und Treiben, wie noch heute. Sie durchschwirrten und durchliefen den dufterfüllten Wald, sie nagten an den darin wachsenden Pflanzen, sie saugten den Saft der Blumen oder bohrten sich in Holz und Rinde ein. Viele bekriegten sich unter einander, andere lebten friedlich neben einander und spielten und tanzten im Sonnenschein wie noch heute. Auch höher entwickelte Thiere existirten schon, und mannigfache Spuren ihres Daseins oder ihrer Thätigkeit hinterliessen sie in dem erhärteten Harze. Nur der Mensch lebte noch nicht und vermochte nicht handelnd in das Getriebe der Schöpfung einzutreten.

Unter den Insectenordnungen ist es eine, welche im Bernstein besonders gut erhalten ist, es sind das die Zweiflügler, Dipteren, die ich hier etwas näher erörtern und durch Vorführung einiger Repräsentanten illustriren will. Die Dipteren sind unter allen Insectenordnungen die am meisten im Bernstein

vertretenen. Es ist auch ganz natürlich, dass diese Thiere, welche das Luftmeer so leicht durchziehen können, am ehesten dazu geeignet waren, sich in das leichtflüssige Harz einzufangen, welches den Bernsteinfichten entquoll. Auch mögen sie damals noch zahlreicher anzutreffen gewesen sein als heute, im Verhältniss zu anderen Insectenordnungen, welche ebenfalls in das flüssige Harz geriethen, wie die Wespen, Käfer, Spinnen und Wanzen.

Bekanntlich theilt man die Dipteren in zwei grosse Familien ein, die Brachyceren mit kurzen, meist nur dreigliederigen, Fühlern und die Nemoceren mit langen mehrgliederigen Fühlern. Während nun heute die Brachyceren vorherrschen, waren im Walde, welchen die Bernsteinfichten bildeten, die Nemoceren in der Mehrzahl vorhanden. Der bekannte Dipterologe Loew äussert sich über den Grund dieser Erscheinung dahin, dass die meisten Nemoceren schlechte Flieger sind, welche sich nie in grosse Höhe erheben, dagegen lieben sie feuchte und vor Wind geschützte Localitäten und sind nur an solchen in überraschender Menge zu finden. Noch heute suchen die zartenArten der Nemoceren mit besonderer Vorliebe die windstillen Sammelplätze an umwachsenen Weihern und im Schutze dichter Waldbestände auf.

Meine Sammlung von Bernsteineinschlüssen enthält mehr als tausend Stücke, welche Dipteren beherbergen. Nachstehende Familien und Gattungen, welche darin vertreten sind, führe ich hier an:

Von den Nemoceren, den eigentlichen Mücken, finden sich im Bernstein die Tipuliden reichlich vor; oft sieht man ganze Schwärme darin. Sie zeichnen sich durch ihren schlanken Leib mit zarten dünnen Beinen aus, weshalb sie deutsch mit dem Namen Schlankmücken bezeichnet werden. Ihre Larven leben theils im Wasser, theils in feuchter Erde, auf Wiesen, selten auf Gebüschen und Hecken. Zu ihnen gehört unsere heutige, sehr gemeine Stechmücke, *Culex pipiens* L., von denen ich zwei Exemplare in Bernstein besitze, ein Männchen und ein Weibchen. Dieses Bernsteininsect gehört zu den sehr wenigen, welche mit der heute lebenden Art vollständig identisch sind, auf welchen Umstand zuerst Heer in seiner Flora tertiaria. III, S. 309, aufmerksam machte. Die Gattung *Chironomus,* Zuckersüssmücke, findet sich ebenfalls häufig im Bernstein; ihre Larven leben im Wasser, es müssen mithin im Bernsteinwalde Wassertümpel, Teiche oder Flussläufe nicht gefehlt haben. Ferner sind vertreten die engere Gattung *Tipula* und die Gattungen *Ceratopogon,* Bartmücke, *Limnobia,* Wiesenschnacke, deren Larven in Holzmulm und Schwämmen leben, *Psychoda,* Schmetterlingsmücke, ausgezeichnet durch ihre perlschnurförmigen Fühler, *Cecidomyia,* Gallmücke, welche in grosser Anzahl im Bernstein zu finden ist, oft in ganzen Schwärmen vereinigt. Ihr Vorhandensein spricht dafür, dass in dem Bernsteinwalde ausser Abietineen auch Laubbäume wuchsen, denn auf solche sind diese Zweiflügler angewiesen. Auf denselben Umstand weisen auch die vielfach im Bernstein verbreiteten Sternhaare von Eichen sowie zahlreiche sonstige Einschlüsse hin.

Die Pilzmücken, Mycetophiliden, mit ihren Unterabtheilungen, sind ebenfalls eine der am häufigsten im Bernstein vertretenen Familien. Ihre Larven leben bekanntlich in Pilzen und Schwämmen, welche im Bernsteinwalde ohne Zweifel in grosser Zahl wuchsen. Die Gattung *Sciara*, Trauermücke, mit ihren zahlreichen Arten lebte im Bernsteinwalde auf Gesträuchen, im Grase und auf Blumen, ebenso, allerdings selten, die Gattung *Simulia*, Kriebelmücke. Die darin vorkommende Art ist ähnlich der heute lebenden *Simulia Columbatczensis*, der gefährlichen sogenannten Kolumbatscher Mücke, welche in Ungarn oft als Landplage auftritt. Von *Platyura*, der Flachleibmücke, kommen mehrere Arten vor; daran reihen sich hier noch die Bibioniden, Haarmücken.

Von den eigentlichen Fliegen, Brachyceren, führe ich zunächst an die Asiliden, welche mit Recht Raubfliegen genannt werden. Sie sind kühne und muthige Insectenjäger, welche sich durch besondere Mordgier auszeichnen; ebenso die Empiden, Schnabelfliegen, und die Leptiden, Schnepfenfliegen, welche ebenfalls ein räuberisches Leben führen. Sie kämpfen nicht allein mit anderen Insecten, sondern auch unter sich. Ausgezeichnet ist unter ihnen die Gattung *Thereva*, Stilettfliege, deren Larven in der Erde leben, während das Insect selbst auf Strauchwerk seinem Handwerk nachgeht.

Von allen Fliegen, welche im Bernstein vorkommen, sind die häufigsten die Dolichopodiden, Langbeinfliegen, mit ihren schlanken, hinten meist verlängerten Beinen und dem kurzen Rüssel. Zu ihnen gehören die Gattungen *Gymnopternus* und *Psilopus*, die Dünnbeinfliege, welche mit ihrer zierlichen kleinen Gestalt schaarenweise die Waldgebüsche belebt.

Die Tabaniden, Bremsen, sind in meiner Sammlung nicht vertreten, doch besitzt das Westpreussische Provinzial-Museum in der Menge'schen Sammlung einen *Silvius*, Viehbremse, woraus geschlossen werden kann, dass im Bernsteinwalde grössere Säugethiere gelebt haben müssen, auf deren Blut diese Fliegen angewiesen sind. Darauf deuten auch die Haare hin, welche von grössseren Säugethieren herrühren, und welche hie und da im Bernstein eingebettet gefunden wurden.

Von *Beris*, der Strahlenfliege, besitze ich zwei Exemplare in Bernstein. Ebenfalls zwei Exemplare von *Diopsis*, einer wunderlich gestalteten Fliegengattung, mit langgestielten Augen, heute nur in Afrika und Indien zu Hause.

Die Raupenfliegen, Tachinen, deren Larven in Raupen und andern Insectenlarven leben, sind ebenfalls im Bernstein vertreten, ebenso die eigentlichen Fliegen, Musciden, von welcher Familie ich ein Stück besitze, welches zur engeren Gattung *Musca* gehört, die im Bernstein äusserst selten vorkommt, während sie heute zu den weitverbreitetsten Gattungen gehört.

Die Gattung *Anthomyia*, die eigentliche Blumenfliege, ist auch im Bernstein zu finden, woraus geschlossen werden kann, dass im Bernsteinwalde auch offene, sonnige und mit Blumen geschmückte Plätze bestanden, an welchen Orten sich die hierher gehörigen Fliegen herumzutummeln pflegen.

Von *Borborus*, der Dünnbeinfliege, besitze ich nur zwei Exemplare; sie

lebt im Mist. Häufiger sind die Sirphiden, die Schwirrfliegen, sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich schwebend ohne sichtbaren Flügelschlag in der Luft über Blumen oder andern Pflanzentheilen halten. Ihre räuberischen Larven vertilgen Blattläuse und andere kleinere Thiere.

Häufig kommt auch im Bernstein die Gattung *Phora,* die Randnervfliege, vor. Sie charakterisirt sich namentlich durch ihre verdickten Schenkel.

Hier will ich noch bemerken, dass in der Menge'schen Sammlung des Danziger Provinzial-Museums einige tausend Stücke von Bernstein sich befinden, welche Dipteren einschliessen, die zum Theil von dem verstorbenen Professor Dr. H. Loew in Meseritz nach Gattungen und Arten getrennt worden sind. Leider hat Loew nur über einen kleinen Theil dieser Thiere Schriftliches berichtet. Solches findet sich in dem Schulprogramm der Königlichen Realschule von Meseritz aus dem Jahre 1880.

Eine andere grosse Abtheilung unter den Insecten sind die Coleopteren, die Käfer, von denen meine Sammlung gegen tausend Stücke enthält; ich lege ein kleine Anzahl derselben hier vor. Nachstehende Familien und Gattungen sind darin vertreten.

Die Carabiden, Laufkäfer. Die Mitglieder dieser auch heute bei uns zahlreich vertretenen Familie zeichnen sich durch ihre langen Beine aus, mit denen sie sich schnell und behende fortbewegen können, und durch ihre stark ausgebildeten Fresszangen und Kauwerkzeuge. Die meisten Carabiden sind vollendete Räuber, kühn und gewandt in ihren Bewegungen. Sie mögen im Bernsteinwalde wohl manche ihrer weniger starken Collegen angefallen und aufgespeist haben, denn nicht selten finden wir einzelne Chitin- und andere harte Theile von Käfern im Bernstein als Reste ihres Mahles eingestreut. Von der eigentlichen Gattung *Carabus,* welche sich durch ihre Grösse auszeichnet, habe ich kein Exemplar im Bernstein beobachtet, dagegen sind manche Gattungen, die auch heute unter Fichtenrinde vorkommen, recht zahlreich vertreten, so die Gattungen *Dromius* und *Metabletus.* Dann fand ich noch unter den Carabiden einen schönen *Calathus* mit punktirt-gestreiften Flügeldecken, zwei durch weiche, flaumige Behaarung und zierliche Gestalt ausgezeichnete Chlaenien, einige Pterostichen und *Anchomenus,* welche alle einst im Schatten des Waldes wohnten, um dort von ihren Verstecken aus ihre Raubzüge zu unternehmen. Auch die Gattung *Amara,* welche eine der wenigen unter den Caraben ist, die sich von Pflanzenstoffen nähren, fand ich im Bernstein vertreten; dann ein *Bembidium,* ähnlich unserm heute allgemein verbreiteten *Bembidium lampros* Herbst, einen *Trechus,* ähnlich unserm heutigen *Tr. minutus* Fabr.

Wasserkäfer können selbstverständlich nur äusserst selten im Bernstein vorkommen und dann auch nur solche, welche im Stande sind, sich durch Fliegen aus dem Wasser zu erheben, und welche auf diese Weise in das flüssige Harz gelangen. Ich besitze nur zwei, eine kleine Dytiscide und einen schönen *Gyrinus,* Taumelkäfer, so benannt, weil er sich munter und gewöhnlich

in glänzenden Schaaren vereinigt, auf der Oberfläche von Gewässern herumtummelt.

Die Staphyliniden, Kurzflügler, zeichnen sich ebenso wie die Carabiden durch ihre Raub- und Fressgier aus, sie sind heute bei uns die verbreitetste unter allen Käferfamilien. Zur Zeit des Bernsteinwaldes waren sie in geringerer Menge vorhanden, was um so wunderbarer erscheint, als Staphyliniden heute gerade in Wäldern unter Rinde, faulendem Laub und unter Pilzen in grosser Anzahl anzutreffen sind. Die Kurzflügler zeichnen sich, wie schon der Name andeutet, durch ihre auffallend kurzen Flügeldecken aus, welche den grössten Theil des langen, in Segmente getheilten Hinterleibes unbedeckt lassen. Sie erinnern lebhaft an die allbekannten Ohrwürmer, welche ebenfalls im Bernsteinharze vorkommen. Von Staphyliniden besitze ich im Bernstein die Gattung *Aleochara*, kleine überaus schnell bewegliche Thiere, welche heute zu den artenreichsten aller Käfer gehören. Sie besitzen unter der hornigen Oberlippe versteckt, sichelspitzige, innen meist gezähnte Kiefer. Ferner besitze ich die Gattungen *Stenus*, deren Arten an Gewässern und in der Nähe von Gewässern leben, *Stilicus*, *Xantholinus*, *Oxytelus*, *Oxyporus*, *Tachyporus*, *Leptusa*, *Philonthus* und *Paederus*-Arten, welche meist am Ufer von Flüssen und Bächen ihre Nahrung suchen. Dann enthält meine Sammlung noch zwei von Dr. L. W. Schaufuss unter dem Namen *Bembicioides inaequalis* beschriebene Staphyliniden (Berliner Entomologische Zeitschrift Bd. XXXII, 1888, Heft II).

Die Scydmaeniden und Pselaphiden meiner Sammlung hat zum grossen Theile ebenfalls Dr. L. W. Schaufuss beschrieben in zwei Arbeiten „Preussen's Bernstein-Käfer. Scydmaeniden", Meissen 1890 (Abdruck aus „Nunquam otiosus", Mittheilungen aus dem Museum in Meissen, III), und „Preussens Bernstein-Käfer. Pselaphiden", Haag 1890 (Abdruck aus Tijdschr. voor Entomologie. Deel XXXIII). Schaufuss hat 16 neue Gattungen unterschieden neben 8 schon bekannten recenten. Von den beschriebenen Arten befinden sich in meiner Sammlung folgende:

Scydmaenidae.

Cryptodiodon	Schauf.	*corticaroides*	Schauf.	unter	No.	42	der	Sammlung,
Cyrtoscydmus	Motsch	*laticlavus*	Schauf.	„	„	38 u. 45	der	Sammlung,
„	„	*carinulatus*	„	„	„	16, 17 u. 18	„	
„	„	*capucinus*	„	„	„	44	der	Sammlung,
„	„	*titubans*	„	„	„	3	„	„
Semnodioceras	Schauf.	*halticaeforme*	„	„	„	32	„	„
Palaeomastigus	„	*Helmi*	„	„	„	11	„	„
Hetereuthia	„	*elegans*	„	„	„	13	„	„
Palaeothia	„	*tenuitarsis*	„	„	„	8	„	„
Heuretus	„	*coriaceus*	„	„	„	7	„	„
Electroscydmaenus	„	*pterostichoides*	„	„	„	47	„	„

Pselaphidae.

Greys Schauf. *conciliator* Schauf. . . unter No. 37 der Sammlung,
Tychus Leach *radians* Schauf. „ „ 49 „ „
„ „ *avus* „ „ „ 4 „ „
Bryaxis Leach *glabrella* „ „ „ 31 „ „
„ „ *veterum* „ „ „ 28 u. 29 der Sammlung,
Bythinus Leach *tenuipes* Schauf. „ „ 10 der Sammlung,
„ „ *foveopunctatus* Schauf. „ „ 36 „ „
„ „ *typicus* Schauf. „ „ 9 „ „
„ „ *caviceps* Schauf. „ „ 12 „ „
Monyx Schauf. *spiculatus* Schauf. „ „ 48 „ „
Deuterotyrus Schauf. *redivivus* Schauf. „ „ 1 „ „
Batrisus Aubé *pristinus* Schauf. (neben *Greys*) „ „ 37 „ „
„ „ *antiquus* Schauf. „ „ 24 „ „
Cymbalizon Schauf. *tyroïdes* Schauf. „ „ 6 „ „
Tyrus Aubé *electricus* Schauf. „ „ 30 „ „
Dantiscanus Schauf. *costalis* Schauf. „ „ 35 „ „
Pantobatrisus Schauf. *cursor* Schauf. „ „ 14 „ „
Nugaculus Schauf. *calcitrans* Schauf. „ „ 23 „ „
Nugator Schauf. *stricticollis* Schauf. „ „ 40 „ „
Euplectus Leach *lentiferus* Schauf. „ „ 27 „ „
„ „ *quadrifoveolatus* Schauf. „ „ 22 „ „
„ „ *Mozarti* Schauf. „ „ 15 u. 41 der Sammlung,
Hetereuplectus Schauf. *retrorsus* Schauf „ „ 20 der Sammlung.

Die Scydmaeniden sind kleine Thiere, nur 1 bis höchstens 3 Millimeter lang, sie leben unter Steinen, Kehricht, Baumrinden und in Ameisenhaufen. Ihre eilfgliederigen Fühler verdicken sich allmählich zu einer Keule. Die Pselaphiden sind ebenfalls sehr kleine Thiere, den Staphyliniden sehr ähnlich, sie besitzen unter anderem ebenso wie diese verkürzte Flügeldecken; ihre Füsse haben nur drei Glieder mit gewöhnlich doppelter Kralle. Auch sie gesellen sich gern zu den Ameisen; einige Arten dieser Familie leben mit den Ameisen geradezu in einem freundschaftlichen Verhältnisse; sie werden von ihnen gehätschelt, gepflegt, gefüttert und in Gefahren beschützt. Die Pselaphiden scheuen das Licht, sind nur Nachts munter und beschäftigt, Tags verbergen sie sich unter Pflanzenmoder, alten Rinden, Moos und Steinen. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Thieren, namentlich verzehren sie gern Milben. Da Ameisen und Milben recht häufig im Bernstein vorkommen, so lässt sich daraus schliessen, dass auch schon zur Zeit des Bernsteinwaldes das enge Verhältniss der bezeichneten Thiere zu einander bestanden hat.

Ich fahre nun in der Aufzählung der in meiner Sammlung von Bernsteineinschlüssen vorhandenen Käfer fort:

Histeriden, Silphiden und Trichopterygiden, welche Familien in faulenden Pflanzenstoffen und Aas leben. Ich besitze unter anderen die

Gattungen *Catops* und *Colon*, welche gern in der Abenddämmerung herumfliegen, ferner Käfer aus den Familien der Paussiden und Anisotomiden. Die Paussiden leben heute nur in wärmeren Klimaten, und man schliesst unter anderem hieraus, dass zur Zeit der Bernsteinbäume hier ein wärmeres Klima herrschte.

Phalacriden, Trogositiden, Peltiden, deren flachgedrückte Gestalt schon ihre Lebensweise in Rindenspalten verräth, Nitiduliden, von diesen die Gattung *Rhizophagus*, welche unter Baumrinden lebt. Zu den Bewohnern der Baumrinden gehören auch die beiden grossen Familien der Cucujiden und Colydiiden, unter denen die Gattungen *Cicones*, *Endophloeus* und *Silvanus* vertreten sind.

Die heute bei uns so überaus reich vertretene Familie der Scarabaeiden ist im Bernstein ausserordentlich selten. Um so häufiger finden sich darin die Cryptophagiden und Lathridiiden, kleine, langgestreckte Käfer mit dreigliederiger Keule, welche meist von fauligen Pflanzenstoffen leben; Dermestiden, die von todten thierischen Stoffen leben; Byrrhiden, kugelförmig gestaltete ungeflügelte Käfer, welche sich mit Vorliebe auf trockenem, sandigem oder steinigem Boden aufhalten. Buprestiden, mit Recht Prachtkäfer genannt, deren Larven meist unter Rinden leben, waren nicht seltene Bewohner des Bernsteinwaldes. In meiner Sammlung befinden sich einige sehr schöne Exemplare, ebenso von der verwandten Familie der Eucnemiden.

Die am häufigsten im Bernstein vertretenen Käfer sind die Elateriden, Schnellkäfer. Dieser Name bezieht sich auf die bekannte Eigenthümlichkeit, dass diese Käfer, auf dem Rücken liegend, sich plötzlich mit Gewalt emporschnellen, um wieder auf die Beine zu kommen. Dies Emporschnellen geschieht mittelst eines am Vorderbrustbein angefügten Stachels, welcher in eine Grube der Mittelbrust einschnappt, wenn der auf dem Rücken liegende Käfer sich plötzlich gerade streckt. Diese Käfer zeigen ferner die Eigenthümlichkeit, sich beim Herannahen einer ihnen feindselig erscheinenden Macht todt zu stellen und lange in diesem Zustande zu verharren. Diese letztere Eigenthümlichkeit theilen sie mit den Anobien, welche im Bernstein ebenfalls nicht selten eingeschlossen vorkommen; es sind das die bekannten Klopfgeister in unseren Wohnungen. Dies Klopfen, welches mit dem Ticken einer Taschenuhr die grösste Aehnlichkeit hat, bewirkt der Käfer mittelst seiner harten Kiefer, welche beim Zerstören des Holzes thätig sind, indem dieselben regelmässig an das Holz schlagen. Das Holzmehl auf dem Boden und unter den Möbeln unserer Zimmer ist das Resultat ihrer zerstörenden Thätigkeit. Auch im Bernstein findet man dasselbe häufig und dies beweist uns, dass diese Klopfgeister schon damals ebenso verderblich hausten als jetzt. Eine der darin befindlichen Anobien hat die grösste Aehnlichkeit mit dem heute bei uns vorkommenden *Anobium emarginatum* Dft.

Von Elateriden befinden sich in meiner Sammlung die Gattungen *Athous*, *Cardiophorus*, *Agriotes*, *Limonius*, *Cryptohypnus* und ein sehr eigenthümliches

Thier mit langen schwertförmigen Endgliedern der Fühler. Von Anobien mehrere *Xyletinus*-Arten, die im Holze leben, und *Apate*, ein walzenförmig gestalteter Käfer, welcher ebenfalls Gänge im Holze macht, dann die Gattung *Anobium* selbst in grosser Menge.

Hier schliesst sich unmittelbar an die Familie der Lymexyloniden, von denen ich zwei sehr schön erhaltene Exemplare, *Hylecoetus* und *Artactocerus* besitze.

Von den sogenannten Weichkäfern finden sich im Bernstein häufig die Cyphoniden, kleine eiförmige Käfer mit abwärts gebogenem Vorderkörper und langen Flügeldecken, welche auf Blumen leben; ferner Dascylliden und vor allem die Familie der Telephoriden, von denen die meisten zu den auch jetzt allgemein verbreiteten Gattungen *Cantharis* und *Rhagonycha* gehören, dann noch *Malthinus* und *Malachius*. Sie leben auf Blumen, in Gesträuchen und auf Gräsern; ebenso die Familie der Cleriden, unter denen *Trichodes* besonders hervorzuheben ist, welcher in mehreren Exemplaren im Bernstein vertreten ist. Alle diese Käfer sind ein Beweis dafür, dass der Bernsteinwald auch freie, sonnige und blumige Plätze in sich schloss, welche diesen Thieren zum Aufenthalte dienten. Auch Leuchtkäfer, Lampyriden, zu denen bekanntlich unsere sogenannten Johanniswürmchen gehören, leuchteten schon damals wie heute mit eintretender Dunkelheit im Walde.

Die Familien der Melyriden, Salpingiden, Pyrochroiden, Oedemeriden, Ptiniden, Tenebrioniden, Diaperiden, Helopiden, Opatriden, Pimeliden, Cisiden, Cisteliden und Melandryiden lebten ebenfalls im Bernsteinwalde, von den letzteren häufig die Gattung *Xylophilus*, ebenso *Orchesia*. Von den auf Gesträuchen und Blumen lebenden Anthiciden fand ich im Bernstein *Notoxus* und *Euglenes*. Von den durch eine lange gekielte Hinterleibsspitze und schmales, senkrecht herunterhängendes Haupt ausgezeichneten Mordellen besitze ich unter anderen *Anaspis* und *Scraptia*.

Die überaus formenreiche und scharf charakterisirte Familie der Curculioniden, der Rüsselkäfer, ist im Bernstein im Verhältniss zur Jetztzeit spärlich zu finden. Sie zeichnen sich dadurch vor allen übrigen Käfern aus, dass sie einen mehr oder minder langen Rüssel besitzen, an dessen Spitze ein sehr kleiner Mund mit feinen Fresswerkzeugen liegt. Ihre Fühler sind an der Seite des Rüssels eingelenkt und fast immer knieförmig gebogen und an der Spitze keulenförmig verdickt. Ihre Larven leben in Früchten, namentlich Samen, sie fressen auch Blätter. Zu den Rüsselkäfern gehört unter anderen in meiner Sammlung ein *Phyllobius*, welcher ein goldiggrünes Schuppenkleid trägt und punktirte Streifen auf den Flügeldecken hat, dann mehrere andere Phyllobien, *Apion*, mit langem schmalen Rüssel, mehrere *Sitones*, *Mecinus*, *Bagous* und *Ceutorhynchus*. Den Curculioniden schliessen sich an die ebenfalls im Bernstein vorkommenden Anthribiden und Bruchiden; ferner das grosse Heer der Bostrychiden und Hylesinen, der eigentlichen Waldverwüster, kleiner unansehnlicher Thiere von walzenförmiger Gestalt, welche sich massenhaft ver-

mehren und die bestbestandenen Waldungen zu Grunde zu richten im Stande sind. Sie fressen sowohl als Larven, wie auch im ausgebildeten Zustande Rinde, Bast und Holz. Die wunderlich gekrümmten und verworrenen Gestalten ihrer Bohrgänge in der Borke und im Splint sind bekannt. Auch in den Holzresten der Bernsteinbäume sind diese, noch heute erhalten, aufzufinden. Die kleinen pilzartigen Auswüchse auf ihren Leibern, welche wir hie und da heute bei ihnen beobachten, fehlten auch nicht zur Bernsteinzeit. Zu den grössten Feinden der Borkenkäfer gehören Spechte und andere Waldvögel, welche im Walde der Bernsteinfichte, allerdings nur in beschränkter Anzahl gelebt haben, denn Vogelfedern gehören zu den seltensten Einschlüssen im Bernstein.

Die Cerambyciden, Bockkäfer, sind ebenfalls im Verhältniss zur heutigen Zeit nicht häufig im Bernstein zu finden. Sie zeichnen sich durch eine kräftige, trotzige Gestalt aus, durch stark hervortretende Oberkiefer und Zähne und durch ihre langen Bockshörner. Ich fand im Bernstein unter anderen *Leptura* und *Notorrhyna*. Die letztere ist unserer heutigen *N. muricata* Dalm. fast völlig gleich. Ich besitze sieben Stücke davon im Bernstein; sie muss also wohl damals recht häufig gewesen sein; die jetztige Art lebt nur im südlichen Deutschland. Die Larven der Cerambyciden bohren lange Gänge im Holze und in Rinden, in denen sich dann auch das ausgebildete Insect bei Tage aufhält. Sie sind geborene Waldfrevler. Die Reste ihrer Verwüstungen sieht man oft als Bohrspähne im Bernstein eingebettet.

Nächst den Elateriden kommen am häufigsten im Bernstein die durch ihren schönen Farbenglanz sich auszeichnenden Chrysomeliden vor. Ihre Larven sind sehr gefrässige Pflanzenzerstörer; auch die ausgebildeten Käfer fressen noch das Parenchym der Blätter. Viele dieser Bernsteinthiere haben mit den heute lebenden Arten grosse Aehnlichkeit, so ein *Cryptocephalus*, der sich von unserm *Cr. sericeus* nur durch kleinere Gestalt und blaue Farbe unterscheidet. Einige der kleinsten Chrysomeliden, die auch im Bernstein vertreten sind, so die Gattung *Haltica*, zeichnen sich durch dicke Hinterschenkel aus und können aussergewöhnlich weit springen, oft tausend Mal so weit, als ihr Körper lang ist. Eine andere Art dieser Käferfamilie, eine *Lema*, scheint von den Nadeln der Fichte selbst gelebt zu haben, sie ist häufig im Bernstein vertreten; von Herrn Director Camillo Schaufuss wurde sie 1891 unter dem Namen *Electrolema baltica* beschrieben. Dann ferner die Gattung *Eumolpus*, und auch *Donacia*, welche auf Schilf oder anderen Wasserpflanzen zu leben pflegt. Von der engeren Gattung *Chrysomela* besitze ich eine von Schaufuss bestimmte Art: *Chr. minutissima*.

Von Erotyliden habe ich aus Bernstein die Gattungen *Engis* und *Tritoma*, von Endomychiden *Mycetina*.

Schliesslich führe ich hier noch an die Familie der buntschillernden Coccinelliden, die sogenannten Marienkäfer, die auch heute in unsern Nadelwaldungen zu Hause sind. Sie nähren sich von Blatt- und Schildläusen, von

denen sie grosse Mengen vertilgen, wodurch sie recht nützlich wirken. Ihre halbkugelige Gestalt ist oft sehr zierlich gezeichnet; ihre Beine haben nur drei Glieder und können ganz in oder an den Körper zurückgezogen werden. Zu ihnen gehört auch die Gattung *Scymnus*, welche auch heute noch häufig in Fichtenwaldungen anzutreffen ist.

Von den hier angeführten Coleopteren und Dipteren sind es, wie schon erwähnt, nur vereinzelte, welche mit den heute bei uns lebenden identisch sind. Auf den ersten Blick scheint das oft der Fall zu sein, man glaubt bestimmte Bekannte zu finden. Bei genauerer Besichtigung jedoch stellt sich heraus, dass doch Unterschiede bestehen. Oft sind es nur geringe Abweichungen im Bau der Fühler oder Tarsenglieder, in der Form des Brustschildes, in der Farbe, Grösse oder Behaarung. Bei andern treten die Unterschiede sogleich in die Augen, die Gestalt ist eine andere geworden, wenngleich die Gattungsmerkmale erhalten blieben. Es ist das ja auch ganz natürlich und wird jetzt allgemein angenommen, dass die belebten Geschöpfe sich im Laufe der verschiedenen Schöpfungsabschnitte unter veränderten Lebensbedingungen in ihrer körperlichen Beschaffenheit ebenfalls verändert haben. Beobachten wir doch, dass solche Aenderungen selbst heute vor unseren Augen vor sich gehen, vornehmlich bei Pflanzen, dann aber auch bei niederen Thieren. So tritt bei gewissen Insecten eine kräftigere oder längere Behaarung ein, wenn sie in ein kälteres Klima versetzt werden, ihre Gestalt wird eine kleinere, gedrungenere. Je länger die neuen Einwirkungen andauern, je mehr Generationen von ihnen betroffen werden, desto weiter entfernt sich das Insect von seiner ursprünglichen Gestalt. Auch mag die Verlangsamung oder Beschleunigung in der Entwickelung aus dem Larvenzustande manches hierzu beitragen; vor allem aber die Nahrung auf die Farbe des betreffenden Insects und die Art und Weise, wie es sich die Nahrung und den Aufenthaltsort verschaffen muss, auf die Form einzelner seiner Gliedmaassen einwirken.

Ebenso verschieden, wie von den heute lebenden Insecten sind die im Bernstein eingeschlossenen auch von den Insecten, welche in Erdschichten gefunden werden, die älteren geologischen Epochen angehören, als der Bernstein. Die älteste Formation, in welcher Insecten gefunden wurden, ist die der Steinkohlen; es wurden darin namentlich Neuropteren und Orthopteren gefunden, also Insecten, wie unsere heutigen Libellen und Schaaben. Dathe fand im Thonschiefer am Ostabhange des Eulengebirges, welcher zur Steinkohlenformation gehört, auch Flügeldecken von Käfern. Dipteren und Lepidopteren wurden in der Steinkohlenformation bis jetzt niemals gefunden. Neuestens berichtet Brogniart in der Sitzung der Pariser Academie vom 21. Mai 1894, dass Fayol aus den Steinkohlenschichten von Commentry eine grosse Anzahl von fossilen Insecten zusammengebracht hat, welche den Neuropteren, Orthopteren, Homopteren und Thysanuren (Flügellosen) ange-

hören. Alle waren von den jetzt lebenden verschieden. Unter den Neuropteren dieser Fundstücke befinden sich Termiten und Libellen von riesenhafter Grösse. Die Neuropteren besassen nicht vier, sondern sechs Flügel, also so viele, wie jetzt nur noch bei den Larven von Termiten vorkommen. Brogniart ist deshalb der Ansicht, dass unsere Insecten von Urtypen abzuleiten sind, die nicht nur sechs Füsse hatten, sondern auch sechs Flügel, eine Einrichtung, die sich jedoch im Laufe der Zeit nicht bewährte, so dass viele Insecten heute sogar Zweiflügler geworden sind. Die Homopteren der Steinkohlenzeit sahen unsern Laternenträgern ähnlich, besassen aber statt der kurzen Antennen langeFühlhörner. Von den Coleopteren scheinen die Curculioniden am frühesten aufgetreten zu sein. Heer führt aus der Trias *Curculionites prodromus* an, im Lias des Aargau sieben Arten Curculioniden. E. Geinitz (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1894, pag. 71,) fand in der oberen Lias von Dobbertin in Mecklenburg Käferreste aus den Familien der Carabiden, Elateriden, Buprestiden, Cisteliden, Nitidularien, Curculioniden, Gyriniden und Cyphoniden. Aus der Juraformation des Solenhofener Schiefers führt Vogt eine Libelle an, die leider sehr unvollkommen erhalten ist.

Alle diese Insecten aus den ältesten Formationen sind verschieden von den Insecten des Oligocäns, welche im Bernstein vertreten sind. Zu bedauern ist nur, dass die Insecten der älteren Formationen nicht ebenso gut erhalten sind, als die des Bernsteins, dann würde man im Stande sein, die allmählichen Uebergänge von einer Form in die andere besser zu verfolgen, als es jetzt der Fall ist.

Entomologische Notizen (1895).

Von

C. G. A. Brischke, Langfuhr.

1. In dem zweiten Nachtrag zu den Beobachtungen über die Blatt- und Holzwespen[1]) habe ich eine Blattwespe als *Blennocampa apicalis* beschrieben[2]), während Kaltenbach in seiner Arbeit über die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insecten auf Seite 78 dieselbe Blattwespe unter dem Namen *Blennocampa Tiliae* beschreibt. Er fand seine Larven bei Aachen 1870 auf Linden; ich sammelte meine Larven hier in Heiligenbrunnen bei Danzig 1884 und 1885 auf der kleinblätterigen Linde.

2. Die Blattwespe, welche ich aus *Agrimonia Eupatoria* L. erzog, ist nicht, wie Kaltenbach angiebt, *Fenusa pygmaea* Hart, sondern eine neue Art, die ich *Fenella Agrimoniae* nannte, und mit welcher auch die Beschreibung Kaltenbachs übereinstimmt, denn die Wespen von *Fenusa pygmaea* leben nicht auf *Agrimonia*, sondern auf Eichen.

3. Im Juni 1868 fand ich bei Langfuhr fast alle Blätter einer mächtigen, Jahrhunderte alten Eiche auf der Oberseite mehr oder weniger hell grünlich grau infolge des Frasses von Minirlarven, während ich solche Blätter in den Wäldern nur vereinzelt antraf. Die Larve ist 7 mm lang, gelblich grün, der Kopf ist hell rothbraun, das erste Segment hat oben einen hornartigen, schwarzbraunen Querfleck, der in der Mitte der Länge nach getheilt ist, Segment 2 mit schmalem, schwarzem Querstriche auf den folgenden Segmenten scheint das Rückengefäss grün durch. Die kegelförmigen Brustfüsse sind schwarzbraun mit hellen Gelenken. Auf der Unterseite hat das erste Segment einen rothbraunen Kehlfleck, der einen schwarzen Mittellängsstreif und jederseits nach hinten noch einen ebensolchen Fleck hat. Die Segmente 2 und 3 haben je einen schmalen schwarzen Querstrich, der auf Segment 3 kürzer ist als auf 2. Später wird die Larve einfarbig bräunlich-gelb und etwas kürzer. Ich zählte in einem Blatte über 50 Larven.

4. Die Larve, welche in *Potentilla reptans* L. lebt, ist nicht *Fenusa pygmaea* Hart., wie Kaltenbach meint, sondern eine ganz neue Art. Auf der Frischen Nehrung fand ich am 3. August 1874 ganz ähnliche Gänge in

[1]) Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VII. Band, 1. Heft. 1888.

[2]) Auf Seite 5 des Separat-Abdrucks = Seite 10 des Heftes.

Potentilla Tormentilla Schrk., welche ich mit denen in *Potentilla reptans* L. für gleich halte. Ich konnte aber aus beiden Arten keine Wespen erziehen; es wäre wünschenswerth, wenn Jemand diese beiden Arten erziehen möchte.

5. In diesem Jahre wurden in Langfuhr in der Gärtnerei des Herrn Raymann viele Raupen von *Sphinx Nerii* L. gefunden, welche aber nicht auf Oleanderbäumen lebten, auf denen sie sonst stets gefunden wurden, sondern auf Sinngrün (*Vinca major*). Ungefähr 20 sind gesammelt worden, mehrere aus Unkenntniss vernichtet. Ende August gingen die meisten in die Erde und im Anfange des September waren sie schon Puppen geworden, die in diesem Monat wohl noch Schmetterlinge liefern werden. Im Jahre 1868 war auch ein sehr heisser Sommer, in welchem Herr R. Grentzenberg ungefähr 60 Raupen von *Sphinx Nerii* L. sammelte, die auch fast alle in demselben Jahre Schmetterlinge lieferten. Der Schmetterling scheint hier bei uns überhaupt nicht so selten zu sein, wie man glaubt. Vor einigen Jahren erhielt ich aus Neuenburg an der Weichsel 6 Puppen, die aber starben; dort sollen die Raupen alle Jahre auf Oleander zu finden sein.

Anlage E.

Weichthiere aus Westpreussen.

Nachtrag.

Vergl. Schrift. d. Naturf. Ges. in Danzig N. F. Bd. V. H. 1/2 und H. 4 und Bd. VI. H. 4.

Von

E. Schumann, Danzig.

---

1. *Limax variegatus* Drap. fand ich 1887 in einem Keller am Wallplatze. Diese Nachtschnecke ist bekanntlich über alle Erdtheile verbreitet und dürfte auch in anderen Kellern der Stadt unter Brettern leicht aufzufinden sein.

2. In der Gattung *Planorbis* zeichnet sich die Abtheilung *Segmentina* durch Lamellen im Innern des Gehäuses aus. Clessin führt in seiner deutschen Excursionsmolluskenfauna 2. Aufl. zwei Formen, welche Rossmässler nur als Varietäten derselben Art ansieht, als getrennte Arten auf, nämlich *Segmentina nitida* Müll. und *S. Clessini* Westerl. — Eine Revision meiner Sammlung hat ergeben, dass beide obengenannten Arten in Westpreussen vorkommen. Die häufigere ist *Segmentina Clessini* West., während ich *S. nitida* Müll nur von einem Fundorte bei Riesenburg besitze. Herr Prof. Simroth hat meine Bestimmung bestätigt. Nach Clessin findet sich *S. Clessini* vorzugsweise im nördlichen Europa, in Schweden, Dänemark, Belgien, England, geht aber auch bis nach Ungarn hinunter. — E. Merkel giebt in seiner Molluskenfauna von Schlesien 1894 an, dass die zuletzt genannte Art auch für die Umgebung von Breslau die häufigere ist.

3. Von *Anodonta complanata* Ziegl., welche Muschel bisher noch nicht mit Sicherheit aus der Provinz nachgewiesen ist, befindet sich ein Exemplar im Provinzial-Museum leider ohne Fundortsangabe.

4. Ferner bewahrt das Provinzial-Museum einige besonders grosse Exemplare von *Anodonta mutabilis* Clessin var. *cygnaea* L. auf. Ein von dem so früh verstorbenen Botaniker Hellwig 1883 in Bojanowo im Kreise Schwetz gesammeltes Exemplar ist 155 mm lang, 80 mm breit und 50 mm dick. — Ein von Fräulein Lemcke in Rombitten in Ostpreussen gefundenes Exemplar ist 185 mm lang, 85 mm breit und 70 mm dick. Endlich ein aus einem Torfstich in Abbau Grabau, Kr. Pr. Stargard, durch Herrn Gutsbesitzer König gesammeltes Exemplar misst sogar 190 mm in der Länge, 95 mm in der Breite und 83 mm in der Dicke. Aehnlich grosse Exemplare sollen dort nach seiner Angabe häufig sein.

5. Von *Patula ruderata* Stud. konnte ich bisher nur einen einzigen Fundort in der Provinz angeben, nämlich Osche im Kreise Schwetz. 1892 habe ich ein Exemplar im Walde bei Oliva in der Nähe von Freudenthal gefunden.

6. Für *Sphaerium scáldianum* Norm. habe ich im ersten Nachtrage nur die Altwässer der Weichsel bei Dirschau als Fundorte angegeben. Seitdem habe ich diese Muschel auch bei Danzig in der Mottlau, sogar bis in die Stadt hinein, in Menge gefunden.

Anlage F.

Bericht

über die

Haase'sche Excursion im Kreise Karthaus

mit besonderer Berücksichtigung der Myriapoden.

Von

Dr. Max Grentzenberg.

Um niedere Thierformen zu sammeln, unternahm der Zoologe Dr. E. Haase aus Königsberg im Auftrage des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins Pfingsten 1890 eine Excursion in den Karthäuser Kreis. Vor ihm war dieser Theil Westpreussens auf seine Thierwelt hin — besonders die niedere — noch wenig untersucht worden.

Beiträge zur geographischen und naturgeschichtlichen Beschreibung des Kreises Karthaus hat S. S. Schultze geliefert im Schulprogramm der Realschule zu St. Johann, Danzig 1869, und in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig[1]). In der ersten Abhandlung ist indessen die geographische Beschreibung und in der zweiten, die eine zoologisch-botanische Excursion im Oktober 1878 beschreibt, mehr die botanische Seite berücksichtigt worden. Unter den aufgezählten Thierformen befinden sich hauptsächlich Vertreter der Wirbelthiere.

Mehr Aufmerksamkeit widmete der Thierwelt dieses Kreises, besonders der Klasse der Insecten, Brischke auf zwei Excursionen, nach Seeresen im Juni 1886 und nach Babenthal im Juni 1890, worüber gleichfalls in diesen Schriften berichtet ist[2]).

Die Seenfauna dieser Gegend ist von O. Zacharias und A. Seligo untersucht und die Resultate dieser Untersuchungen sind auch in diesen

[1]) In dem Bericht über die 2. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Marienwerder 1879. Schrift. der Naturf. Gesellschaft in Danzig. N. F. Band IV. Heft 4. 1880.

[2]) In den Berichten über die 9. und 14. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schlochau 1886 und Neustadt 1891. Schrift. der Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Band VI. Heft 4. 1887 und Band VIII. Heft 1. 1892.

Schriften niedergelegt worden[1]). Bei häufigeren Untersuchungen dürften indessen noch manche interessante Thierformen gefunden werden.

Wenn nun erst nach fünf Jahren ein Bericht über die Haase'sche Excursion veröffentlicht wird, so hat dies seinen Hauptgrund darin, dass, nachdem Haase das gesammelte Material zum grössten Theile bestimmt hatte bzw. hatte bestimmen lassen, er durch anderweitige Verpflichtungen verhindert wurde, die Veröffentlichung zu bewerkstelligen. Er begab sich im Mai 1891 nach Bangkok, um die Leitung des dortigen Königl. Siamesischen Museums zu übernehmen; daselbst erlag er, wenige Tage vor seiner Rückkehr in die Heimat, im April vorigen Jahres den Einwirkungen des dortigen Klimas. Er hatte gehofft, wie aus einem Schreiben an den Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Verein hervorgeht, nach seiner Rückkehr aus Bangkok fernere Excursionen nach derselben Richtung ausführen zu können und dann die Resultate im Zusammenhang herauszugeben.

Im Herbst vorigen Jahres ersuchte Herr Prof. Dr. Conwentz mich, das von Haase gesammelte Material durchzusehen und einen Bericht darüber anzufertigen. Er übergab mir das von Haase über die Excursion geführte Tagebuch, seine Aufzeichnungen und sonstigen auf diesen Gegenstand bezüglichen Notizen, nach denen die Anfertigung dieses Berichts ausgeführt wurde.

Die Excursion dauerte 14 Tage — vom 20. Mai bis zum 2. Juni — und war vom ungünstigsten Wetter begleitet. „Wenn nun schon" — nach einer Notiz Haase's — „eine nur ein Mal in einer bestimmten Gegend ausgeführte Excursion von so kurzer Zeit uns kein vollständiges Bild über die Verbreitung der Thierformen, speciell der niederen, geben kann, so wird dies noch viel weniger der Fall sein können, wenn während dieser Zeit regnerisches und kaltes Wetter herrscht, ein Umstand, der naturgemäss die vielseitige Beschäftigung des Zoologen in ungleich höherem Maasse behindert, wie die des Botanikers. Während die Pflanzen nolens volens an ihrem Standorte aushalten und sich finden lassen müssen, sucht der grösste Theil der Thierwelt sich ein trockenes Plätzchen, ein Versteck. So wird besonders die Beobachtung der Vögel und Schmetterlinge und das Aufsuchen blumenbesuchender Insecten erschwert. Das Streifen mit dem Netz im nassen Grase ermüdet und bringt nichts ein; selbst die Wasserthiere verbergen sich. So bietet dann nur das mühsame Sammeln im Holz, unter Steinen und Rinde geringe Beute und dies ebenfalls weniger, als an schönen Tagen, da die Feuchtigkeit und Dunkel liebenden Nachtthiere bei diesem Wetter auch überall anders Schutz finden, als unter Steinen, die zur warmen trockenen Zeit ihnen allein zum Aufenthalt dienen. Diese Ungunst des Wetters wird es erklären, dass die Ausbeute — besonders an flugtüchtigen Insecten — so gering ausfiel."

[1]) Zacharias in dem Bericht über die 9. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schlochau 1886. Schrift. d. Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Band VI. Heft 4. 1887. Seligo in den Schrift. d. Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Band VII. Heft 3. 1890.

Die von Haase abgesuchten Ortschaften sind: Kahlbude, Bembernitz-Thal, Lappin, Seeresen, Umgegend von Karthaus, Remboschewo, Chmielno Ostritz, Thurmberg, Babenthaler Forst, Zuckau.

Was die Beschaffenheit des durchforschten Terrains anbetrifft, so ist es für den Zoologen ein sehr dankbares. Bewaldete Berge, theils Laubholz, theils Nadelholz, theils beides enthaltend, wechseln mit langgestreckten Thälern und lichten Stellen ab. Sanft abfallende Abhänge, feuchter Bodengrund, das Vorkommen von Steinen, unter denen viele Thiere ihren Aufenthaltsort haben, das alles sind für den Sammler günstige Momente. Die zahlreichen Seen und Tümpel, die kleinen Wasserläufe, die die Gegend durchschneiden, ermöglichen zugleich eine Berücksichtigung der im Wasser lebenden Thierformen.

Ich lasse zunächst ein Verzeichniss der von Haase gesammelten und an das Provinzial-Museum eingeschickten Arten folgen. Daran schliesse ich die von ihm gemachten und in seinem Tagebuche enthaltenen Bemerkungen über Thierformen, die er sonst noch im Karthäuser Kreise beobachtet hat. Zum Schlusse habe ich die Resultate zusammenzustellen versucht und kurze Beschreibungen einiger für Norddeutschland neuer und interessanter Thierformen — es handelt sich hierbei hauptsächlich um Myriapoden — gegeben.

Die echten Spinnen sind von Herrn Prof. Bertkau-Bonn, die Käfer von Herrn Landgerichtsrath Steiner-Königsberg, die Schnecken und Muscheln von Herrn Prof. Schumann-Danzig, die Wanzen von Herrn Conservator Künow-Königsberg, die Tausendfüsser, ein Theil der Hautflügler und Zweiflügler von Haase selbst, und der Rest — es kamen noch einige Netzflügler, Zweiflügler und Käfer in Betracht — ist von mir bestimmt. Die Fundorte sind, soweit ich sie in den Verzeichnissen ermitteln konnte, angegeben.

Classis Gasteropoda.

Limax maximus L. var. *cinereus* List. Kahlbude.
var. *cinereo-niger* Wolf. Thurmberg.
Hyalina radiatula Ald. var. *petronella* Charp. Chmielno.
Zonitoides nitida Müll. Lappin.
Arion empiricorum Fer. Karthaus, Kahlbude.
A. subfuscus Drap. Karthaus, Babenthal.
Helix rotundata Müll. Babenthal.
H. hispida L. Seeresen, Kahlbude, Chmielno.
H. hortensis Müll. Kahlbude, Lappin.
Clausilia plicata Drap. Babenthal.
Cl. bidentata Ström (*nigricans* Pult.) Babenthal, Kahlbude.
Cl. orthostoma Menk. Babenthal.
Succinea putris L. Kahlbude.
S. Pfeifferi Rossm. Kahlbude, Chmielno, Lappin.
Limnaea stagnalis L. Chmielno.

Limnaea auricularia L. Babenthal.
L. ampla Hart. Kahlbude.
L. palustris Müll. Klostersee bei Karthaus.
L. truncatula L. Ostritz.
Physa fontinalis L. Karthaus.
Planorbis marginatus Drap. Babenthal.
Ancylus lacustris L. In der Radaune bei Kahlbude.
Valvata piscinalis Müll. Kahlbude.
Bythinia tentaculata L. Ostritz.
Neritina fluviatilis L. Ostritz.

Classis Lamellibranchiata.

Calyculina lacustris Müll. var. *Steinii* A. Schmidt. In der Radaune bei Kahlbude.
Pisidium fossarinum Cless. Kahlbude.
P. pulchellum Jen. Kahlbude.

Classis Insecta.

Ordo Coleoptera.

Fam. *Carabidae.*

Carabus violaceus L. ♂ Thurmberg. Babenthal.
C. hortensis L. Thurmberg, Babenthal.
C. nemoralis Ill. Thurmberg, Kahlbude.
C cancellatus Fbr. Karthaus, Thurmberg.
Procrustes coriaceus L. Thurmberg.
Broscus Cephalotes L. Thurmberg.
Chlaenius holosericeus Fbr. Babenthal.
Pterostichus (*Feronia*) *niger* Schall. Thurmberg.
Pt. vulgaris L. ♂ Thurmberg, Babenthal.
Pt. lepidus Lsk. ♂ Thurmberg, Karthaus, Chmielno.
Pt. nigrita Fbr. ♂ und ♀. Chmielno, Kahlbude, Karthaus, Babenthal.
Pt. oblongopunctatus Fbr. ♂ Thurmberg, Karthaus.
Pt. minor Dej. ♀ Karthaus.
Amara apricaria Payk. ♂ Seeresen, Karthaus.
A. plebeja Gyll. ♀ Thurmberg.
A. communis Panz. ♂ Chmielno, Seeresen.
Harpalus ignavus Duft. ♂ Thurmberg, Karthaus.
H. latus L. ♂ und ♀. Thurmberg.
H. ruficornis Fbr. Kahlbude (mit *Mermis nigrescens* L.).
Leistus rufescens Fbr. Babenthal.
Clivina fossor L. Babenthal.
Elaphrus riparius Fbr. Kahlbude.
E. cupreus Duft. Babenthal.

Nebria brevicollis Fbr. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
Calathus micropterus Duft. Babenthal, Karthaus, Thurmberg.
C. fulvipes Gyll. Thurmberg.
Anchomenus fuliginosus Panz. Babenthal.
A. assimilis Payk. Kahlbude.
Trechus secalis Payk. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
Bembidium paludosum Panz. Kahlbude.
B. punctulatum Drap. Kahlbude.

Fam. *Dytiscidae.*

Acilius sulcatus L. ♂ Kahlbude, Ostritz.
Hydroporus halensis Fbr. Kahlbude.
H. vagepictus Fairm. Kahlbude.
Haliplus obliquus Fbr. Kahlbude.
Agabus maculatus L. ♀ Babenthal, Ostritz.
A. guttatus Payk. ♂ Babenthal.

Fam. *Gyrinidae.*

Gyrinus natator Ahrens. Kahlbude, Ostritz.

Fam. *Hydrophilidae.*

Cyclonotum orbiculare Fbr. Seeresen.

Fam. *Staphylinidae.*

Othius fulvipennis Fbr. Thurmberg.
Xantholinus tricolor Fbr. Kahlbude.
Staphylinus erythropterus L. Babenthal.
Quedius lateralis Grav. Thurmberg, Karthaus.
Philonthus atratus Grav. ♀ Kahlbude.
Lathrobium quadratum Payk. Thurmberg.
Paederus riparius L. Kahlbude.
Tachinus rufipes Deg. ♂ Chmielno.
Tachyporus obtusus L. Kahlbude.
Omalium caesum Grav. Lappin.

Fam. *Silphidae.*

Silpha atrata L. Thurmberg, Karthaus.
S. obscura L. Karthaus.
Liodes axillaris Gyll. Karthaus, Lappin.
L. humeralis Fbr. Karthaus.
L. glabra Kug. Kahlbude, Bembernitz-Thal.

Fam. *Byrrhidae.*

Pedilophorus aeneus Fbr. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
Cistela sericea Foerster. Kahlbude.

Fam. *Lamellicornia.*

Copris lunaris L. Kahlbude.
Cetonia aenea Gyll. Kahlbude.
Phyllopertha horticola L. Karthaus, Kahlbude, Thurmberg.

Fam. *Buprestidae.*

Anthaxia quadripunctata L. Lappin.

Fam. *Elateridae.*

Corymbetes affinis Payk. Kahlbude, Karthaus, Lappin.
C. pectinicornis L. Lappin.
C. aeneus L. Karthaus, Kahlbude, Thurmberg.
Lacon murinus L. Thurmberg, Kahlbude, Lappin.
Ampedus balteatus L. Lappin.
Athous haemorrhoidalis Fbr. Kahlbude.
A. subfuscus Gyll. Babenthal.
Limonius cylindricus Rossi. Kahlbude, Babenthal, Ostritz.
Agriotes aterrimus L. Karthaus.
Dolopius marginatus L. Babenthal, Karthaus.
Melanotus castanipes Payk. Karthaus.

Fam. *Cyphonidae.*

Cyphon nitidulus Thoms. Karthaus.
Helodes minuta L. var. *laeta* Panz. Kahlbude.

Fam. *Telephoridae.*

Malachius aeneus L. ♂ Seeresen.
M. bipustulatus L. ♀ Kahlbude.
Dasytes caeruleus Fbr. ♀ Kahlbude.
Silis nitidula Fbr. ♀ Kahlbude, Bembernitz-Thal.
Cantharis (*Telephorus*) *violacea* Payk. Chmielno.
C. livida L. var. *dispar* Fbr. Chmielno.
C. nigricans Muell. Lappin, Chmielno.
C. obscura L. Bab. Lappin, Kahlbude.
C. testacea L. Karthaus, Seeresen.

Fam. *Tenebrionidae.*

Opatrum sabulosum L. Thurmberg, Karthaus, Kahlbude.

Fam. *Cistelidae.*

Omophlus lepturoides Fbr. Babenthal.

Fam. *Mordellidae.*

Anaspis frontalis L. Kahlbude.

Fam. *Oedemeridae.*

Oedemera virescens L. Kahlbude.

Fam. *Chrysomelidae.*

Donacia crassipes Fbr. Babenthal.
D. dentipes Fbr. Babenthal.
D. vulgaris Zschach. Kahlbude.
D. bidens Ol. Babenthal.
Lina populi L. Kahlbude.
L. tremulae Fbr. Kahlbude.
Agelastica alni L. Kahlbude.
Plagisdera armoraciae L. Kahlbude.
Chrysomela graminis L. Chmielno.
Ch. staphylea L. Kahlbude.
Ch. limbata Fbr. Thurmberg.
Prasocuris marginella L. Lappin.
Luperus flavipes L. ♂ Kahlbude.
Phytodecta (*Gonioctena*) *rufipes* Deg. Babenthal.
Ph. viminalis L. Karthaus.
Lochmaea sanguinea Fbr. (*crataegi* Marsh.) Kahlbude.
Galeruca pusilla Duft. Kahlbude.
G. tenella L. Kahlbude.
G. calmariensis L. Babenthal.

Fam. *Cerambycidae.*

Callidium striatum L. Lappin.
C. violaceum L. Lappin.
Saperda populnea L. Karthaus.
Rhagium inquisitor Fbr. Thurmberg.

Fam. *Curculionidae.*

Attelabus curculionides L. Kahlbude.
Otiorhynchus ligustici L. Lappin.
O. nigrita Fbr. Kahlbude.
Strophosomus obesus Marsh. Chmielno, Kahlbude.
Sciaphilus muricatus Fbr. Kahlb.
Hylobius abietis L. Kahlbude.
Grypidius equiseti Fbr. Chmielno, Kahlbude.
Anthonomus rubi Hbst. Kahlbude.
Erirhinus acridulus L. Babenthal.
Coeliodes urticae Scop. (*Cidnorhinus didymus* Fbr.) Kahlbude.
Ceutorhynchus marginatus Payk. Kahlbude.
Baridius Artemisiae Hbst. Kahlbude.
Bagous lutosus Gyll. Kahlbude.
Mecinus pyraster Hbst. Kahlbude.
Rhinoncus castor Fbr. Babenthal.
Rhynchites betulae L. Karthaus.

Rhynchites populi L. ♀ Babenthal.
Phyllobius urticae Deg. ♂ (*alneti* Fbr.) Kahlbude.

Fam. *Coccinellidae.*

Coccinella quinquepunctata L. Kahlbude.
Lasia globosa Schn. Kahlbude.

Ordo Hymenoptera.

Bombus hortorum L. Lappin.
B. agrorum Fabr. Lappin.
Andrena fuscipes K. Lappin.
Eucera longicornis Latr. Lappin.
Lasius niger Frst. Kahlbude.
Campoplex mixtum Gr. Seeresen.
Dolerus timidus Kl. Lappin.
Dineura rufa Panz. Kahlbude.
Lyda nemoralis Lappin.

Ordo Diptera.

Culex pipiens L. Kahlbude.
Tipula nubeculosa Mg. Karthaus, Lappin.
Tabanus maculicornis Zett. Karthaus.
Asilus cyanurus Loew. Kahlbude, Seeresen.
Dioctria rufipes De Geer. Kahlbude.
Thereva anilis L. Kahlbude.
Empis stercorea L. Kahlbude.
E. trigramma Panz. Kahlbude.
Dolichopus confusus Zett. Karthaus.
Chrysogaster viduata L. Kahlbude.
Cordylura albilabris Fbr. Kahlbude.
Sicus ferrugineus L. Karthaus.
Sapromyca rorida Fall. Kahlbude.

Ordo Orthoptera.

Libellula quadrimaculata L.
Cordulia aenea L. Babenthal.
Gomphus vulgatissimus L.
Ephemera vulgata L. Karthaus.

Ordo Neuroptera.

Panorpis communis L. Karthaus, Lappin.
Sialis lutaria L. Lappin.
Phryganea grandis L. Karthaus.

Ordo Hemiptera.

Aelia acuminale L. Kahlbude.
Ae. inflexus Wlf. Lappin
Strachia oleracea L. Kahlbude.
Mormidea baccarum L. Kahlbude.
Therapha (Corizus) Hyoscyami L.
Rhopalus crassicornis L. Kahlbude.
Miris laevigatus L. Kahlbude, Karthaus.
Brachytropis (Miris) calcarata Fll. Kahlbude.
Lygus pratensis L. Babenthal, Kahlbude.
Hydrometra thoracica Sml. Kahlbude.
Nepa cinerea L. Babenthal.
Notonecta glauca L. Kahlbude.
Corixa semistriata Fieb.
Nabis ericetorum Scholz. Kahlbude.
Trapezonotus agrestis Fll. Kahlbude.
Orthostira cervina Gim. Babenthal.
Centrotus cornutus Kahlbude, Karthaus.

An Larven und Puppen aus der Klasse der Insecten enthält die Sammlung folgende: Larven von *Silpha atrata, Staphylinus, Tanypus, Libellula, Phryganea,* Puppen von *Lampyris, Serica holosericea, Feronia.*

Classis Arachnoidea.

Ordo Araneina.

Fam. *Epeiridae.*

Epeira patagiata Cl. Karthaus, Seeresen, Kahlbude, Lappin.
E marmorea var. *pyramidata* Cl. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
E. sclopetaria Cl. ♀ Ostritz.
E. cornuta Cl. Kahlbude.
E. cucurbitina Cl. Kahlbude, Bembernitz-Thal, Karthaus.
E. quadrata Cl. ♀ Karthaus.
E. Westringii Thor. Karthaus.
Cyclosa conica de Geer. Karthaus.
Tetragnatha extensa L. ♀ Karthaus, Seeresen, Lappin, Kahlbude.
Meta segmentata Cl. Karthaus, Kahlbude, Bembernitz-Thal, Babenthal.

Fam. *Theridiidae.*

Theridium sisyphium Cl. ♂ Lappin.
Pachygnatha Clerckii Sund. ♀ Lappin.
P. Listeri Sund. ♀ Bembernitz-Thal.
Pedanostethus lividus B. ♀ Thurmberg.

Fam. *Amaurobidae.*

Dictyna arundinacea Thor. ♀ Kahlbude, Karthaus.
Amaurobius fenestralis Thor. ♀ u. ♂ Lappin.

Fam. *Agelenidae.*

Cicurina cicur Panz. ♀ Thurmberg.

Fam. *Argyronetidae.*

Argyroneta aquatica Cl. Schwarzer Teich bei Karthaus.

Fam. *Drassidae.*

Drassus troglodytes C. Koch ♀ Babenthal.
Prosthesina Petiveri Scop. ♀ Kahlbude, Bembernitz-Thal, Thurmberg.

Fam. *Lycosidae.*

Trochosa terricola Thor. ♀ Babenthal, Karthaus.
Lycosa amentata Cl. ♀ Babenthal, Lappin.
Tarentula miniata C. Koch ♀ Thurmberg.

Fam. *Philodromidae.*

Micrommata virescens Cl. ♀ Babenthal.
Philodromus aureolus Thor. ♀ Kahlbude, Bembernitz-Thal.

Fam. *Thomisidae.*

Misumena vatia Cl. ♀ Karthaus.
Xysticus cristatus Cl. ♀ u. ♂ Babenthal, Kahlbude.

Fam. *Attidae.*

Heliophanus flavipes C. Koch ♀ Karthaus.
Hasarius falcatus Cl. ♀ Karthaus.

Ausserdem befinden sich in der Sammlung drei noch nicht vollständig entwickelte Lycosiden, deren Bestimmung wegen ihrer äusseren Aehnlichkeit mit manchen *Pardosa*-Arten nicht möglich war und eine weibliche Micryphantide, deren Bestimmung ohne zugehöriges Männchen ebenfalls schwierig ist.

Ordo Phalangina.

Phalangium parietinum Hbst. Chmielno.
Cerastoma brevicorne C. Koch. Kahlbude.
Opilio albescens C. Koch. Karthaus.
O. fuscatus C. Koch. Chmielno.

Ordo Acarina.

Trombidium holosericeum L. Babenthal, Kahlbude.
Limnochares holosericea Latr. Schwarzer Teich bei Karthaus.

Classis Myriapoda.

Ordo Chilopoda.

Fam. *Lithobiidae.*

Lithobius forficatus L. Karthaus, Thurmberg, Kahlbude.
L. mutabilis C. Koch. Thurmberg, Karthaus, Kahlbude, Babenthal.
L. pelidnus Haase. Karthaus.
L. calcaratus C. Koch = *octops* Menge. Babenthal.
L. erythrocephalus C. Koch = *pleonops* Menge. Karthaus, Seeresen, Thurmberg, Babenthal.
L. crassipes C. Koch. Thurmberg, Babenthal.
L. curtipes C. Koch. Thurmberg.

Fam. *Geophilidae.*

Geophilus ferrugineus C. Koch. Thurmberg, Karthaus.
G. proximus C. Koch. Lappin, Thurmberg, Karthaus, Kahlbude.
G. (Schendyla) nemorensis C. Koch. Karthaus.

Ordo Symphyla.

Scolopendrella immaculata Newp. Kahlbude, Thurmberg.

Ordo Diplopoda.

Fam. *Chordeumidae.*

Chordeuma silvestre C. Koch. Babenthal, Thurmberg.

Fam. *Julidae.*

Isobates varicornis C. Koch = *semisulcatus* Menge. Kahlbude.
Julus londinensis Leach. Lappin, Kahlbude, Seeresen, Chmielno.
J. luridus C. Koch. Kahlbude, Bembernitz-Thal.
J. vagabundus Latzel. Kahlbude, Babenthal, Chmielno.
J. sabulosus L. Kahlbude, Bembernitz-Thal, Thurmberg, Chmielno.

Fam. *Polydesmidae.*

Polydesmus complanatus L. Babenthal.
Brachydesmus superus Latzel. Karthaus, Seeresen.

Fam. *Polyzonidae.*

Polyzonium germanicum Br. Karthaus, Thurmberg.

Classis Crustacea.

Ordo Amphipoda.

Gammarus fluviatilis Ros. Kahlbude, Ostritz.

Ordo Isopoda.

Asellus aquaticus Ol. Lappin, Kahlbude, Ostritz.
Porcellio pictus Br. Chmielno.

Porcellio conspersus Br. Kahlbude.
P. treslineatus Br. Kahlbude, Seeresen.
Armadillidium pictum Br. Babenthal.
Ligidium Personii Br. Ostritz.

Classis Annelides.

Lumbricus rubellus Hofm. Radaune.
Tubifex rivulorum D'Ud. Kahlbude.
Clepsine verrucosa O. F. M.
Nephelis vulgaris Moq.-Tand. Kahlbude, Lappin, Ostritz, besonders zahlreich im Trzebnosee.
Aulostomum gulo Moq.-Tand. Karthaus.
Clepsine sexoculata Bergm. Lappin, Ostritz.

Classis Nemathelminthes.

Mermis nigrescens Duj. Babenthal, Kahlbude, Ostritz.

Classis Bryozoa.

Fredericella sultana Gerv. Ostritz.

Von sonstigen Thierformen im Kreise Karthaus, auf die Haase seine Beobachtungen gerichtet hat, wären noch zu erwähnen:

Grosse Steissfüsse, *Podiceps*, am Lappiner See, ferner der rauhfüssige Bussard, *Buteo lagopus*. Unter den Nagern traf er häufig *Hypudaeus amphibius* an, *Mus silvaticus* und *M. rattus*, letztere indess schon selten; unter den Amphibien *Rana esculenta* und *R. temporaria* in besonders kleinen Formen häufig. Am Thurmberg beobachtete er zwei eigenthümliche gelbliche Erdformen von *Triton taeniatus* mit dunkel gesäumtem Längsbande über dem Rücken und rauhiger warziger Haut. Solche Formen sind nach seiner Angabe in den Karpathen häufiger zu finden. In moorigen Tümpeln bei Ostritz fing er junge kiementragende Larven derselben Art. Ellritzenbrut, *Phoxinus laevis*, war sehr zahlreich im Radaunegraben der Mühle bei Kahlbude.

Von Käfern wären noch zu erwähnen: *Cicindela hybrida*, *Agabus abbreviatus*, *Cleonus varius*; von Schmetterlingen: *Pieris napi*, *P. brassicae*, *Anthocharis cardamines*, *Thecla rubi*, *Plusia gamma*, *Spilosoma latricipeda*; von Tausendfüssern: *Julus foetidus* C. Koch, der sich an mehreren Stellen zahlreich fand; zu den vorhin schon im Verzeichniss aufgezählten und von Haase für die Provinz neu gefundenen Arten zugezählt, würde dies die zehnte sein, ferner eine *Scolioplanes*-Art, die ebenfalls für die Provinz neu sein dürfte, aber nicht weiter berücksichtigt werden darf, da eine Angabe der Species fehlt, und eine *Tropisoma*-Art, jedenfalls *Tr. ferrugineum* C. Koch, die schon von Menge in einem einzigen Exemplar bei Kahlbude gefunden ist.

Als bemerkenswerthe Formen unter den Würmern wären hervorzuheben eine *Euaxes* in einem Tümpel bei Kahlbude, die zu fangen ihm nicht gelang,

zahlreiche *Lumbriculus*, im Boden eingewühlt; in der Radaune und im Lappiner See grosse schwarze Planarien, *Planaria torva* und *Pl. lactea*, in einem Tümpel bei Borowo ein *Microstomum*.

Im Trzebnosee fand er eine *Plumatella*-Art, zu den Bryozoen gehörig.

Aus vorstehendem Verzeichniss ergiebt sich, dass die Klassen der Spinnen und Tausendfüsser verhältnissmässig die grösste Anzahl für Westpreussen und auch theilweise für Norddeutschland neuer Arten aufweisen.

Von Spinnen kommen sieben Arten in Betracht, die in Menge's und Ohlert's Abhandlungen über Preussische Spinnen nicht erwähnt sind. Von ihnen dürften vier Arten, nämlich: *Epeira Westringii* Thor., *Pedanostethus lividus* B., *Tarentula miniata* C. Koch, *Hasarius falcatus* Cl. nicht nur für Westpreussen, sondern überhaupt für Norddeutschland neu sein, da sie auch in Dahl's analytischer Bearbeitung der Spinnen Norddeutschlands nicht enthalten sind.

Besondere Beachtung verdient die Klasse der Tausendfüsser, *Myriapoda*. Als Myriapodenforscher — Haase hat die Myriapoden Schlesiens eingehend bearbeitet — widmete er dieser Klasse auf der Excursion seine besondere Aufmerksamkeit, und da die durchforschte Gegend jene Bedingungen enthält, die für das Vorkommen dieser Thierformen nöthig sind, nämlich Feuchtigkeit und Schatten, so war die Ausbeute an neuen Formen in dieser Thierklasse bedeutender als in anderen.

Die Tausendfüsser bilden eine Klasse des Thierkreises der Arthropoden und sind insofern interessant, als sie verwandschaftliche Beziehungen zu den Würmern, insbesondere der Klasse der Ringelwürmer, aufweisen, da ihr Körper ebenfalls aus gleichartigen und deutlich gesonderten Segmenten besteht. Das unterscheidende Merkmal von den Würmern besteht in dem Besitz sechs- bis siebengliederiger Beine, die oft in grosser Zahl auftreten können. Der Bau des Kopfes wie auch der inneren Organe stimmt nahezu mit dem der Insecten überein. Die Tausendfüsser sind getrennt-geschlechtlich. Die Weibchen legen die Eier haufenweise in die Erde. Die ausschlüpfenden Jungen haben häufig eine geringere Anzahl von Segmenten und Beinpaaren, ein Umstand, der die Bestimmung erschwert, da man in vielen Fällen im Zweifel sein kann, ob man es mit Jugendstadien oder ausgewachsenen Thieren zu thun hat. Sie leben auf dem Lande an dunklen und feuchten Orten. Ihre Nahrung, die sie des Nachts suchen, besteht aus kleinen lebenden Thieren oder aus verwesenden pflanzlichen und thierischen Substanzen. Einige nützen durch Vertilgung schädlicher Insecten, andere schaden durch Zerstörung von lebenden Pflanzentheilen oder durch ihren giftigen Biss.

Vor Haase hat Menge in Westpreussen, freilich nur in der nächsten Umgebung von Danzig, — Jäschkenthal, Ohra, Weichselmünde, am Stadtgraben — Tausendfüsser gesammelt und in den Neuesten Schriften der Naturforschenden

Gesellschaft in Danzig, Band IV, Heft 4. 1851, die Resultate seiner Forschung veröffentlicht. Er zählt in seiner Abhandlung „Die Myriapoden der Umgebung von Danzig" 24 Arten auf, darunter auch die *Glomeris marginata,* die zwar von ihm selbst trotz eifrigen Suchens nicht hat gefunden werden können, die aber nach einer Notiz von Zaddach über die Fauna Preussens, in den Preussischen Provinzialblättern 1846, im Nordosten unserer Monarchie, und zwar bei Pr. Eylau, vorzukommen scheint.

Die 24 von Menge gefundenen Arten sind:

1) *Polyxenus lagurus* Labr., 2) *Glomeris,* von Menge bei Danzig vergeblich gesucht; eine vorweltliche Art hat er im Bernstein entdeckt. 3) *Julus sabulosus* L. 4) *J. londinensis* Leach. 5) *J. terrestris* L. 6) *J. nemorensis* C. Koch. 7) *J. varius* C. Koch. 8) *Isobates semisulcatus* Menge = *varicornis* C. Koch. 9) *Nopojulus punctulatus* Menge = *Blanjulus pulchellus* C. Koch. 10) *Polyzonium germanicum* Br. 11) *Craspedosoma Rawlinsii* Leach. 12) *Cr. marmoratum* C. Koch. 13) *Cr. tenuicolle* Menge *mu tabile* Latzel. 14) *Tropisoma ferrugineum* C. Koch. 15) *Polydesmus complanatus* Latr. 16) *P. acutangulus* Menge = *denticulatus* C. Koch. 17) *Lithobius forficatus* L. 18) *L. octops* Menge = *calcaratus* C. Koch. 19) *L. pleonops* Menge = *erythrocephalus* C. Koch. 20) *L. quadridentatus* Menge = *melanocephalus* C. Koch. 21) *Geophilus electricus* L. 22) *G ferrugineus* C. Koch. 23) *G. nemorensis* C. Koch. 24) *Scolopendrella immaculata* Newp.

Menge's Abhandlung, die 1850 erschien, ist späteren Forschern auf diesem Gebiete nicht bekannt gewesen, so z. B. C. Koch, der 1863 „Die Myriapoden Deutschlands" herausgab und dabei mehrere neue Gattungen und Arten aufstellte, die schon von Menge beschrieben waren. So ist Menge's Autorschaft bei den Myriapodenarten leider verloren gegangen.

Hierzu kommen die zehn von Haase für die Provinz neu gefundenen Arten: 1) *Lithobius mutabilis,* 2) *L. pelidnus,* 3) *L. crassipes,* 4) *L. curtipes,* 5) *Geophilus proximus,* 6) *Chordeuma silvestre,* 7) *Julus luridus,* 8) *J. vagabundus,* 9) *J. foetidus,* 10) *Brachydesmus superus.*

Zählt man dazu noch 2 Arten: *Geophilus* (*Linotaenia*) *crassipes* C. Koch und *Geophilus* (*Stenotaenia*) *linearis* C. Koch, die von Menge gesammelt, sich im Provinzial-Museum befinden, von ihm aber nicht publicirt sind, so würde sich die Zahl der bei uns vorkommenden Myriapodenarten auf 36 belaufen.

Hiermit dürfte indessen die Zahl der westpreussischen Arten noch nicht erschöpft sein, da Haase unter den 68 schlesischen Arten 9 aufzählt, die ihr Verbreitungsgebiet sowohl in Süddeutschland, als auch in Dänemark und Schweden haben. Diese werden sich bei häufigeren Untersuchungen auch bei uns finden, daneben wohl noch einige andere speciell nordische Arten.

Im Folgenden will ich als Ergänzung zu Menge's Abhandlung: „Die Myriapoden der Umgebung von Danzig" eine Beschreibung der vorhin erwähnten 12 Arten geben. Der Beschreibung zu Grunde gelegt ist der Text aus Haase's „Schlesische Chilopoden und Diplopoden" und Koch's „Die Myriapoden Deutschlands".

Lithobius mutabilis C. Koch.

Es giebt hiervon 2 Formen: *L. suevicus* Mut. und *L. sudeticus* Latzel et Haase, die sich in der Färbung besonders unterscheiden; erstere ist mehr bräunlich gelb, auf den Rückenschildern mit dunkelem Keilfleck und kommt in der Ebene vor; letztere dunkel kastanienbraun bis hell rothbraun, auf dem Rücken erloschen gebändert. Die in der Sammlung enthaltene Form scheint, soweit sie sich noch bestimmen lässt, *L. sudeticus* zu sein.

Fühler über 22gliederig, ziemlich stark behaart, wie der ganze Körper. Schleppbeine des Männchens tiefgefurcht, ohne Höcker, zweiklauig. Rollt sich bei Gefahr zusammen, was man bei Lithobien sonst nicht beobachtet. Länge 5—6 mm. Allgemein verbreitet.

Lithobius pelidnus Haase.

Unterscheidet sich wenig von der vorigen Art, die Schleppbeine einklauig. Die Färbung ist ein helles Bräunlichgrau. Kopf rostroth, Fühler gelblich, Beine und Bauchschilde weisslich. Eine zierliche Art, 9—12 mm lang. Ziemlich selten unter Moos. Diese Art wurde von Haase zuerst im Oderwalde bei Ohlau gefunden. In Steiermark kommt sie ebenfalls vor.

Lithobius crassipes C. Koch.

Fühler nicht über 22gliederig, Schleppbeine stets einklauig. Endkralle der weiblichen Genitalanhänge dreilappig. Kastanienbraun, Kopf dunkler, Bauchschilde und Beine schmutzig gelb, letztere mit rothgelben Endgliedern. Länge 9—12 mm. In Schlesien ist diese Art äusserst selten. Haase hat nur 2 Exemplare im Oderwald bei Ohlau gefunden. Im Karthäuser Kreise fand er vier Exemplare. Sonst aus Schweden und Dänemark — dort sehr häufig —, Baiern, Oesterreich, Spanien, Algier bekannt.

Lithobius curtipes C. Koch.

Schleppbeine des Männchens mit einem kleinen Auswuchs am fünften Gliede, der das sechste überragt. 14. Beinpaar zweiklauig. Hellröthlichbraun bis dunkelkastanienbraun. Kopfspitze heller. Die 3 letzten Beinpaare rostgelb. Die letzten Glieder auffallend hell. In Schlesien überall bis auf die höchsten Kämme hinauf, sonst noch in Schweden, Belgien, Baiern, Oesterreich bekannt.

Geophilus proximus C. Koch.

Die Bauchschilde zeigen drei tiefe parallele Längsfurchen, die nach dem ersten Drittel des Leibes allmählich flacher werden. Am 10.—17. Schilde Chitinverdickungen. Die ersten 17 Rückenschilde sind sehr glänzend, an den Rändern rostgelblich, und zeigen 2 tiefe, später zu Furchen werdende Längsgrübchen. Die Farbe des besonders nach hinten verschmälerten Körpers ist ockergelb, Kopf und Beilippe, worunter das zur Nahrungsaufnahme umgestaltete erste Beinpaar zu verstehen ist, etwas dunkler.

Anzahl der Beinpaare 47—53. Länge des Leibes 35 mm.

***Geophilus* (*Linotaenia*) *crassipes* C. Koch.**

Die Bauchschilde zeigen eine feine gelbe Längsfurche und seitlich davon je ein röthlich gelbes rundliches Feld. Der letzte Bauchschild ist sehr lang, zugespitzt und der schmälste von allen. Die Schleppbeine des Männchens sind ausserordentlich keulenförmig verdickt und etwas abgeflacht. Die Endklaue ist winzig klein. Der mehr vorne als hinten verschmälerte Körper ist rostgelb, die Bauchschilde weisslich. Zahl der Beinpaare 45—57. Länge des Thieres 22—56 mm. Bei einigen ist ein Leuchten beobachtet worden.

***Geophilus* (*Stenotaenia*) *linearis* C. Koch.**

Körper schmal bandförmig, blassgelb, der Kopf an der Hinterhälfte rostgelb, kaum länger als breit, sehr glatt und glänzend, am Vorderrande schwach gerundet. Fühler kurz, dreimal so lang als der Kopf. Auf dem Rücken der vorderen Ringe 2 sehr feine Furchenstriche. Endschild halbrund und mit kurzen Härchen am Rande und unten besetzt. Bauchschilde sehr glänzend, flach mit einer Strichfurche an den Seiten und einem Grübchen in der Mitte. Schleppbeine kurz. Zahl der Beinpaare 75—79. Länge des Thieres 50—60 mm.

***Brachydesmus superus* Latzel.**

Halsschild quer elliptisch, hinten seicht ausgeschnitten, vorne halbkreisförmig und mit drei Reihen Höckerchen besetzt. Der zweite Rückenschild ist breiter als der Halsschild, am Aussenrande schwach dreizähnig mit etwas vorspringenden Hinterecken. Die Spitze des Endschildes stumpf, seitlich mit zwei kleinen Wärzchen und einzelnen Borsten besetzt. Farbe des kaum 10 m langen und nur 1 mm breiten Thieres weisslich bis rostbräunlich, am vorderen Ende oft ins Rostrothe übergehend. In Schlesien und Oesterreich weit verbreitet, Haase fand bei Karthaus zwei Exemplare.

***Chordeuma silvestre* C. Koch.**

Ziemlich schlank, hinten mehr als vorne verschmälert, oft etwas seitlich zusammengedrückt, gelblich-weiss bis hellrostbraun, am Rücken gelb bis rauchbraun verdunkelt und mit hellen Punkten besäet. Kopf und Fühler bräunlich, Bauch und Beine blass. Halsschild halbmondförmig, vorne schwach gerandet, mit sechs feinen, kurz beborsteten Höckerchen besetzt Ringe in der vorderen und hinteren Hälfte gleich hoch, stark gewölbt, glatt, der Länge nach fein nadelrissig. Beine lang und borstig. Länge des Leibes 14—16 mm. Bei den Männchen oft das Endglied des 1. und 2. Beinpaares unten kammförmig gefiedert.

***Julus luridus* C. Koch.**

Ziemlich dick und plump, glatt, kaum behaart. Grundfarbe gelbbraun oder schmutzig braun, vordere Ringhälfte dunkelbraun, sodass der Leib geringelt erscheint. Kopf, Halsschild, Beine rostfarben. Zahl der Ringe beim Männchen 40—50, beim Weibchen 44—58. Vordere Hälfte der Ringe so breit als die hintere, sehr fein chagrinirt. Hintere Ringhälfte mit sehr dichten und

feinen Faltenstreifen. Analschild feinkörnig, in ein stumpfes, vor dem Ende abgeflacht verbreitertes Schwänzchen ausgezogen. Letzte 2—3 Ringe beinlos. Beine kurz. Männchen 20—30 mm, Weibchen 25—40 mm. Von dieser Art fand Haase ein Exemplar bei Kahlbude. Das Thier ist nach Latzel in der Waldregion der Alpenwälder recht häufig, sowohl unter faulendem Laube, als auch in Baumstümpfen.

Julus vagabundus Latzel.

Körper dünn und schlank, der vordere Theil der Ringe blaugrau, der Hintertheil braun, fein gestreift mit hellem Rande. Unterseite gelblich weisslich. Kopf dunkelbraun. Ringe am Hinterrande vereinzelt mit Borsten besetzt, die an Zahl bei den letzten Ringen zunehmen. Fühler etwas länger als der Körper breit, dunkelbraun, mit weisslichen Borsten besetzt. Zahl der Ringe 40—50. Analschild geschwänzt, das Schwänzchen mit langen Borsten besetzt. Beine kurz, behaart. Länge des Leibes 30 mm.

Julus foetidus C. Koch.

Ziemlich gedrungen, vorne ein wenig verjüngt, matt glänzend, lang behaart, gelbgrau bis dunkel rauchbraun, Unterseite blass. Zahl der Ringe beim Männchen 38—43, beim Weibchen 39—45. Halsschild abgerundet eckig mit 6—13 tiefen Längsstreifen. Ringe mit groben und sehr tiefen Furchen. Analschild kurz abgestumpft, lang behaart. Beine ziemlich kurz und dicht behaart. Die beiden letzten Ringe beinlos. Länge des Männchens 20—36 mm, des Weibchens 24—36 mm. Die häufigste unter allen *Julus*-Arten, besonders in Gärten von Städten gemein, wo sie etwas feuchte Localitäten meist in kleineren Gesellschaften bewohnt. Haase fand sie an mehreren Stellen im Karthäuser Kreise in zahlreichen Exemplaren.

Aus der Klasse der Insecten sind für Westpreussen neu vier Käferarten zu verzeichnen: 1. *Hydroporus vagepictus* Fairm., 2. *Helodes minuta* L. var. *laeta* Panz., 3. *Lochmaea sanguinea* Fbr., 4. *Galeruca pusilla* Duft.

Besonders interessant ist das Vorkommen von *Hydroporus vagepictus* Fairm. Nach Seidlitz ist diese Art nur als eine Varietät von *H. palustris* L. aufzufassen. *H. palustris* L., eine weit verbreitete und auch bei uns nicht selten vorkommende Art, variirt sehr leicht. Charakteristisch für diese Art ist eine am Seitenrande der Flügeldecken auftretende gelbe Längsbinde, die nach hinten durch eine dunkele Längslinie in zwei Aeste, einen inneren und einen äusseren, getheilt wird. Die Beschaffenheit des inneren Astes ist von Bedeutung für die Varietäten. Bei der Varietät *vagepictus* Fairm. ist der innere Ast der Längsbinde nach innen ohne Ausbuchtungen in zwei hinter einanderliegende schmale Linien aufgelöst. Diese Varietät ist sonst nur aus Portugal und den Pyrenäen bekannt.

Die übrigen drei Arten haben ihr Verbreitungsgebiet in Europa bis Schweden und Finland. Für Westpreussen war, soweit ich ermitteln konnte, ihr Vorkommen bis jetzt noch nicht festgestellt. Herr Stadtrath Helm, der

ein genaues Verzeichniss über westpreussische Käfer führt, gab mir in dieser Angelegenheit bereitwillig Auskunft, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Die Hauptmerkmale der drei Arten sind nach Seidlitz kurz folgende:

Helodes minuta L. var. *laeta* Panz.

Analsegment des Männchens mit einer schmalen länglichen Grube, am Hinterrand schmal ausgerandet, Oberseite kurz und anliegend behaart; meist die Spitzen der Flügeldecken schwarz, bisweilen Spitze und Naht schwarz.

Lochmaea sanguinea Fbr.

Seiten des Halsschildes gerundet, die ganze Oberseite und die Beine roth; beim Männchen die Gruben des Halsschildes, 2 Längslinien jeder Flügeldecke und die Schultern schwarz. Länge 3,5—3,8 mm.

Galeruca pusilla Duft.

Flügeldecken feiner punktirt als bei den anderen Arten, die zwei letzten Abdominalsegmente und die ganze Oberseite gelbbraun; meist die Schulterbeule, selten ein Längsfleck auf den Flügeldecken schwarz. Länge 3,5 mm.

Anlage G.

Bericht

über

meine vom 11. Juni bis zum 5. Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz

von

Albert Protz-Berlin.

Von Seiten des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins wurde mir der Auftrag zu Theil, den Kreis Schwetz in zoologischer Hinsicht zu durchforschen, wofür ich dem geehrten Vorstande des Vereins meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Es sollten auf dieser Reise namentlich die bisher nur wenig beachteten Mollusken, Myriapoden und Würmer gesammelt werden. Ich richtete daher mein Augenmerk fast ausschliesslich auf diese Thierklassen und sammelte systematisch nebenbei nur noch Wassermilben.

Am 10. Juni trat ich meine Reise an. Ich fuhr von Berlin bis zur Stadt Schwetz, wo ich am Morgen des 11. Juni anlangte und bald, nach dem Auspacken der Sammelgeräthschaften etc., einen Recognoscirungsausflug in die Umgegend der Stadt unternahm. Da die malerische Umgegend alles zu bieten schien, was einem die genannten Thiergruppen sammelnden Zoologen guten Erfolg verspricht, nämlich fliessendes und stehendes Wasser, üppige Wiesengründe, mit Gestrüpp bewachsene Anhöhen, altes, theilweise verfallenes, von Kraut überwuchertes Gemäuer und gemischten Wald, so beschloss ich, am Orte längere Zeit zu verweilen und für wenigstens eine Woche Quartier zu nehmen. Ich fand auch bald in Herrn Lehrer Pompecki einen kundigen Führer, der mir in liebenswürdiger Weise seine freie Zeit opferte und mich auf verschiedene interessante Stellen des Gebietes aufmerksam machte.

Die direct nordöstlich von der Stadt sich erhebenden Teufelsberge, welche steil und zum Theil terrassenförmig zum Schwarzwasser und zur Weichsel abfallen und von ihrer beträchtlichen Höhe einen weiten Ausblick über die Weichselniederung gestatten, ergaben eine dankenswerthe Ausbeute. Unter Buschwerk und Gestrüpp sammelte ich hier von Mollusken: *Vitrina pellucida, Hyalina crystallina, Conulus fulvus, Arion empiricorum, A. subfuscus, Helix pygmaea, H. pulchella, H. costata, H. bidens, H. hispida, H. strigella, H. arbustorum, H. pomatia, Buliminus tridens, Cionella lubrica, Pupa muscorum, P.*

minutissima, P. pusilla, Clausilia plicata, Cl. pumila, Succinea oblonga. Von Myriapoden wurden beobachtet: *Lithobius forficatus, L. erythrocephalus, L. crassipes, Geophilus ferrugineus, Polyxenus lagurus, Polydesmus complanatus, Julus sabulosus, J. fallax, J. pusillus.*

Die Würmer waren vertreten durch die Oligochaeten: *Allolobophora chlorotica, A. caliginosa, Buchholzia appendiculata, Henlea ventriculosa, H. leptodera, Fridericia dura.* Letztere Art ist **für Deutschland neu** und war bisher nur aus Norwegen bekannt.

Am Fusse der Teufelsberge, wo die mit üppigem Pflanzenwuchse bedeckten Uferwiesen des nahen Flusses sich anschliessen, gelang es mir, ausser den an solchen Localitäten häufigen Mollusken, eine in Schweden und Dänemark verbreitete, in Deutschland aber äusserst seltene *Pupa*-Art, *Vertigo moulinsiana* (*V. ventrosa*) in zahlreichen ausgewachsenen Exemplaren aufzufinden. Sie sass unter schattigen Erlenbüschen an feuchten *Carex-* und *Petasites*-Blättern in Gesellschaft ihrer nächsten Verwandten, *Vertigo antivertigo* und *V. angustior.* Hier zeigten sich auch wieder *Allolobophora chlorotica* und *A. caliginosa*, ferner *Fridericia ratzelii* und *Fr. striata,* an sehr nassen Stellen *Limax laevis* und *Conulus praticola.* Jenseits des Schwarzwassers fand ich zwischen dem zerfallenen Gemäuer der alten Burg und der katholischen Kirche: *Limax agrestis, L. laevis, Vitrina pellucida, Arion subfuscus, Helix pygmaea, H. pulchella, H. costata, H. hispida, H. arbustorum, H. pomatia, Cionella lubrica, Pupa muscorum, P. minutissima, Succinea putris, Lithobius forficatus, Julus fallax, J. sabulosus* und viele Lumbriciden. Auf den umliegenden Wiesen und Aeckern war besonders der den Ackerpflanzen äusserst schädliche *Limax agrestis* häufig, zumeist aber noch unausgewachsen.

Eine von der geschilderten abweichende niedere Landfauna beobachtete ich auf weiteren Excursionen in das Gebiet des Weichsel-abwärts gelegenen Sartowitz. Dieses herrliche, von tiefen Schluchten und Bächen durchzogene Laubwaldgebiet, steht auch bei Botanikern, wegen der vielen dort vorkommenden seltenen Pflanzen, in hohem Ansehen.

An den vom anhaltenden starken Regen nassen Baumstämmen krochen *Limax arborum, Arion subfuscus, Helix pomatia, H. incarnata, H. fruticum, Buliminus obscurus, Clausilia laminata, Cl. plicata, Cl. dubia* munter umher. Von Tausendfüssern konnte ich *Julus sabulosus, Glomeris connexa, Strongylosoma pallipes,* letztere meist in der Paarung begriffen, in grösserer Menge ablesen, während das verhältnissmässig seltene *Polyzonium germanicum* nur in wenigen Exemplaren unter Baumrinde in Gesellschaft von *Lithobius forficatus* und *L. curtipes* gefunden wurde. Am sehr durchnässten Boden sammelte ich unter Moos und verrottetem Laube noch *Vitrina pellucida, Limax maximus, Hyalina radiatula, Helix pymaea, H. rotundata, Pupa pusilla, P. edentula, Lithobius mutabilis, Geophilus ferrugineus, Schendyla nemorensis, Polyxenus lagurus, Polydesmus complanatus.* Am Bachufer zeigten sich der zierliche, dunkelgefärbte *Limax laevis* und *Succinea pfeifferi* in grösserer Anzahl. Ueberrascht wurde ich hier durch

das Auffinden von *Helix austriaca* auf den sogenannten Jungenbergen bei Sartowitz, einer osteuropäischen, der *Helix nemoralis* sehr nahe verwandten Art, welche die Ostgrenze Deutschlands nur an wenigen Stellen überschreitet und in Westpreussen bisher nur am rechten Weichselufer bei Thorn, im Posenschen bei Bromberg beobachtet wurde.

Bei dem grossen Wasserreichthum der Schwetzer Gegend erhoffte ich von vornherein einen guten Fang an Wasserthieren, und meine Untersuchungen des Weichselstromes, des hier in diesen mündenden Schwarzwassers, mehrerer verschlammter und von Wasserpflanzen vollständig verwachsener Weichselarme (sog. „todte Weichsel"), sowie verschiedener Teiche und Tümpel ergaben ein gutes Resultat. Ich beobachtete von Mollusken: *Limnaea stagnalis, L. auricularia, L. ampla, L. ovata, L. palustris, L. truncatula, Physa fontinalis, Ph. hypnorum, Planorbis corneus, Pl. carinatus, Pl. marginatus, Pl. vortex, Pl. albus, Pl. limophilus, Pl. crista, Pl. complanatus, Pl. nitidus, Ancylus lacustris, Paludina vivipara, P. fasciata* (1 Exemplar ohne Spur von Bändern in der todten Weichsel), *Bithynia tentaculata, Valvata piscinalis, V. naticina, V. cristata, Lithoglyphus naticoides, Neritina fluviatilis, Unio batavus, U. tumidus, U. pictorum, Anodonta mutabilis, Sphaerium rivicola, Sph. corneum, Calyculina lacustris, Pisidium amnicum, P. supinum, P. pallidum, P. henslowianum, Dreissena polymorpha.* Auch die Ausbeute an Wassermilben war lohnend und interessant; ich fing: *Atax ypsilophorus,* schmarotzend in *Anodonta,* deren Kiemen zu gleicher Zeit noch Eier und Larven eines Fisches, wohl des Bitterlings (*Rhodeus amarus*), enthielten, *Atax crassipes, Curvipes variabilis, C. punctatus, C. rotundatus, Piona lutescens, P. ornata, Hydrochoreutes ungulatus, Hygrobates longipalpis, Mideopsis depressa, Axona versicolor, Limnesia maculata, L. histrionica, L. marmorata, L. calcarea, Arrenurus tricuspidator, A. globator, A. albator, A. maculator, A. truncatellus, Hydryphantes ruber, H. helveticus, H. flexuosus, Diplodontus despiciens, Eylais extendens, Hydrachna globosa,* ferner eine **ganz neue Art,** welche in die Verwandtschaft von *Arrenurus affinis* und *A. tricuspidator* gehört, und für die ich den Namen ***Arenurus rugosus*** in Vorschlag bringe. Am Schlusse dieser Arbeit folgt eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser zierlichen Art (Anlage H.).

Von Würmern erbeutete ich nur Hirudineen und Planarien: *Piscicola geometra, Glossiphonia stagnalis, Gl. heteroclita, Hemiclepsis tesselata, H. marginata, Herpobdella octoculata, H. atomaria, Haemopis sanguisuga, Planaria fusca, Dendrocoelum lacteum, Polycelis nigra.*

Am 16. Juni verliess ich Schwetz und fuhr über Terespol nach Laskowitz, von dort mit der Post nach dem ca. 2 Meilen entfernten Osche, dem nächsten Ausgangspunkte für meine Streifzüge.

Die ausgedehnten alten Kiefernwälder dieses Gebietes, mit üppigem Moosteppich und dichtem Unterholz, zum Theil von prachtvollem Laubwald, der Chirkowa, durchzogen, und auf längerer Strecke von dem hier oft einem Gebirgsbache ähnelnden Schwarzwasser durchflossen, bieten ein für Conchylien

und Myriapoden günstiges Terrain. Die zahlreich vorhandenen Sümpfe und Gräben beherbergen Würmer, Hydrachniden und Wassermollusken Ich beobachtete folgende Mollusken: *Limax laevis, L. agrestis, L. maximus, L. tenellus, L. arborum, Vitrina pellucida, Hyalina nitidula, H. pura* (auch var. *viridula*), *H. radiatula, Conulus fulvus, Arion empiricorum, A. brunneus, A. subfuscus, Helix pygmaea, H. rotundata, H. ruderata, H. aculeata, H. pulchella, H. costata, H. bidens, H. rubiginosa, H. hispida, H. strigella, H. fruticum, H. incarnata, H. lapicida, Buliminus obscurus, Pupa muscorum, P. minutissima, P. edentula, P antivertigo, P. pymaea, P. substriata, P. alpestris, P. ronnebyensis P. pussilla, Clausilia laminata, Cl. orthostoma, Cl. bidentata, Succinea putris, S. pfeifferi, S. lagotis, S. ovata, S. oblonga, Limnaea stagnalis, L. auricularia, L. peregra, L. palustris, L. truncatula, Physa fontinalis, Ph. hypnorum, Planorbis corneus, Pl. marginatus, Pl. carinatus, Pl. vortex, Pl. nitidus, Ancylus fluviatilis, A lacustris, Paludina vivipara, Bithynia tentaculata, Valvata piscinalis, V cristata, Neritina fluviatilis, Unio batavus* var. *rivularis, Sphaerium rivicola, Sph corneum, Calyculina lacustris, Pisidium amnicum, P pallidum, P. henslowianum, P. subtruncatum, P. milium, P. intermedium, P fossarinum, P. obtusale.* Von diesen gehören *Limax tenellus, Arion brunneus, Patula ruderata, Helix incarnata, H. lapicida, Clausilia orthostoma, Pisidium pallidum, P. subtruncatum, P. intermedium* zu den in der norddeutschen Ebene selteneren Arten. Ueberaus interessant ist das Vorkommen von *Pupa alpestris* und *P. ronnebyensis* Beide Arten werden nach neueren Forschungen für Relicte aus der Eis zeit angesehen und sind im Norden Europas (Schweden, Norwegen, Dänemark und Finland) weiter verbreitet; die letztere Art ist aus Deutschland nur von einigen Orten der Provinz Brandenburg bekannt, während *P. alpestris* in den Sudeten und im Harze *(P. shuttleworthiana)* vorkommt, in der Ebene jedoch bisher nicht nachgewiesen wurde.

Die übrige Ausbeute von Osche ergab: *Lithobius forficatus, L. mutabilis, L. calcaratus, L. erythrocephalus, L crassipes, L. curtipes, L. aeruginosus, Henicops fulvicornis, Geophilus ferrugineus, Scolioplanes crassipes, Schendyla nemorensis, Polyxenus lagurus, Glomeris connexa, Polydesmus complanatus, P. denticulatus, Strongylosoma pallipes, Isobates varicornis, Blanjulus pulchellus, Julus sabulosus, J. fasciatus, J. fallax, Polyzonium germanicum, Atax spinipes, Curvipes rotundatus, C. punctatus, Piona lutescens, Arrenurus truncatellus, Hydryphantes ruber, Diplodontus despiciens, Eylais extendens, Enchytraeus buchholzii, Fridericia callosa, Fr. ratzelii, Fr. bisetosa, Fr. dura, Henlea ventriculosa, H. leptodera, Lumbriculus variegatus, Lumbricus rubellus, Allolobophora octaedra, A. cyanea, A. caliginosa, Piscicola geometra, Glossiphonia complanata, Gl. heteroclita, Herpobdella atomaria, Haemopis sanguisuga, Planaria fusca, Dendrocoelum lacteum, Polycelis nigra, Gordius* sp., *Hedruris androphora,* letzterer im Darme eines Streifenmolches, (*Triton taeniatus*). *Fridericia callosa* ist, wie die schon von Schwetz erwähnte *Fr. dura,* **neu für Deutschland.**

Am 23. Juni fuhr ich von Osche über Terespol und Laskowitz nach

Warlubien. Von hier aus wurden viele Ausflüge nach den umliegenden Ortschaften, wie Bankau, Rohlau, Gr. Plochoczin, Sawadda, Kommorsk, Laskowitz und Neuenburg unternommen; auch fuhr ich noch einmal nach der Stadt Schwetz, um das an den Ufern der Weichsel abgelagerte Geniste der jüngsten Ueberschwemmung (ca. 20. Juni) nach selteneren Conchylien zu durchsuchen, eine Arbeit, die ausser den schon vom Orte erwähnten nur noch einige Stücke der unterirdisch lebenden *Caecilianella acicula* einbrachte.

Die zoologische Ausbeute von Warlubien war sehr ergiebig, besonders hinsichtlich der Wasserbewohner. Von Mollusken, die ich im Schwetzer und Oscher Sammelgebiet nicht gesehen, fand ich: *Hyalina petronella, Planorbis vorticulus, Pl. septemgyratus, Pl. clessini, Bithynella steinii, Valvata antiqua, V. macrostoma, Pisidium pulchellum, P. nitidum.* Von Myriapoden zeigten sich: *Lithobius erythrocephalus, L. borealis, Henicops fulvicornis, Polyxenus lagurus, Polydesmus complanatus, Strongylosoma pallipes, Craspedosoma rawlinsii, Julus fasciatus, J. fallax;* von Hydrachniden: *Atax spinipes, A. crassipes, Curvipes dubius, C. nodatus, Piona lutescens, P. ornata, Axona versicolor, Limnesia maculata, L. marmorata, Arrenurus pustulator, A. globator, A. maculator, A. truncatellus, Hydryphantes ruber, Diplodontus despiciens, Eylais extendens, Hydrachna globosa;* von Würmern: *Fridericia callosa, Fr. ratzelii, Fr. hegemon, Fr. bisetosa, Fr. perrieri, Fr. dura, Henlea ventriculosa, H. dicksonii, H. leptodera, Lumbriculus variegatus, Limnodrilus udekemianus, Tubifex rivulorum, Psammoryctes barbatus, Nais lacustris, Lumbricus herculeus, Allurus tetraedrus, Allolobophora rosea, A octaedra, A. caliginosa, A. chlorotica, A. cyanea* var. *profuga, Glossiphonia stagnalis, Gl. complanata, Hemiclepsis marginata, Herpobdella octoculata, H. atomaria, Haemopis sanguisuga,* und Cercarien und Redien eines unbestimmbaren Saugwurmes aus *Limnaea.* Ausserdem sammelte ich im Gebiete Laiche von Phryganiden, Puppen von *Simulia,* Colonien von *Alcyonella fungosa.*

Hiermit war meine Sammeltour beendet. Am 6. Juli reiste ich von Warlubien ab und fuhr nach Marienburg und Danzig, um flüchtig die wichtigsten Sehenswürdigkeiten dieser interessanten Städte in Augenschein zu nehmen. Noch am Abend desselben Tages trat ich meine Rückreise nach Berlin an.

Im Nachstehenden gebe ich ein systematisches Verzeichniss aller von mir im Kreise Schwetz beobachteten und gesammelten Mollusken, Myriapoden, Hydrachniden und Würmer. Auf Vollständigkeit darf dieses Verzeichniss natürlich keinen Anspruch erheben, nicht einmal hinsichtlich der Mollusken, am allerwenigsten aber hinsichlich der überaus zahlreichen, jedoch äusserst schwierig zu erlangenden Würmer. Um ein annähernd vollständiges Bild der Verbreitung der genannten Thierklassen im Gebiete geben zu können, würden noch verschiedene Reisen daselbst, auch zu anderen Jahreszeiten, nöthig sein.

Die Bestimmung und Bearbeitung der Mollusken, Myriapoden und Hydrachniden habe ich selbst besorgt, während Herr Professor Blanchard-

Paris die Hirudineen, Herr Dr. Böhmig-Graz die Planarien, Herr Dr. Collin-Berlin die Lumbriciden und einige Nematoden, und Herr Dr. Ude-Hannover die Enchytraeiden bestimmten. Ich sage diesen Herren auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank. Zu gleichem Danke fühle ich mich meinem verehrten Chef, Herrn Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Möbius, verpflichtet, durch dessen gütige Vermittelung mir der ehrenvolle Auftrag des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zutheil wurde.

Mollusca.

A. Gastropoda.

Limacidae.

Limax laevis Müll. An sehr feuchten Stellen, stets in der Nähe des Wassers. Schwetz, Osche, Warlubien, Neuenburg.

var. *pallidus* Schrenk, die Sommerform, am Weichselufer bei Schwetz beobachtet.

L. agrestis L. Auf Wiesen und Aeckern im ganzen Gebiete gemein. Bald rein weiss, bald von dunklerer Grundfarbe und schwarz gestrichelt.

L. maximus L. (*cinereo-niger* Wolf). In Wäldern unter Laub und in hohlen Baumstümpfen; nur in der schwarzen Form beobachtet. Schwetz, Sartowitz, Oscher Forst, Chirkowa.

L. tenellus Nilsson (*cinctus* Müller). An feuchten Waldstellen unter Laub. Osche: am Schwarzwasser, Chirkowa.

L. arborum Bouch. Im Laubwalde. Sartowitz, Osche: am Zatocki-Fl., Chirkowa.

Vitrinidae.

Vitrina pellucida Müll. Unter Laub, Reisig etc. im Gebiete gemein.

Hyalina nitidula Drap. Im Laubwalde. Sartowitz, Chirkowa.

H. pura Alder. In Laubwäldern. Chirkowa.

var. *viridula* Mencke. Osche: am Schwarzwasser bei Grzybeck.

H. radiatula Alder. In Laubwäldern und feuchten Gebüschen. Sartowitz, Oscher Forst, Chirkowa, Warlubien, Bankau, Rohlau, Neuenburg.

H. petronella Charp. (*viridula* Wallenberg). Im nassen Wiesenmoose. Laskowitz, am See. **Neu für Westpreussen.**

H. crystallina Müll. An feuchten Stellen. Schwetz: in der Schinder-Parowe.

Conulus fulvus Müll. In Laubwäldern unter abgefallenem Laube. Durch das Gebiet verbreitet.

C. praticola Reinhardt. Auf nassen Wiesen und an Flussufern. Schwetz, Warlubien. **Neu für Westpreussen.**

Zonitoides nitidus Müll. Ebenda. Im ganzen Gebiete häufig.

Arionidae.

Arion empiricorum Fér. An feuchteren Stellen in Wäldern und Gebüschen. Schwetz, Osche.

A. brunneus Lehmann. Ebenda, doch sehr selten. Chirkowa. **Neu für Westpreussen.**

A. subfuscus Drap. Ebenda. Im ganzen Gebiete.

Helicidae.

Patula pymaea Drap. In Wäldern, Gebüschen unter Laub. Schwetz, Osche, Neuenburg.

P. rotundata Müll. In Wäldern unter Laub und Baumrinde. Sartowitz, Chirkowa, Zatocki.

P. ruderata Studer. In Baumstümpfen. Selten. Chirkowa.

Acanthinula aculeata Müll. Im feuchten Laube im Buchenwalde. Chirkowa, Oscher Forst.

Vallonia pulchella Müll. Auf Wiesen häufig.

V. costata Müll. An trockneren Stellen. Schwetz, Osche, Neuenburg.

Petasia bidens Chemnitz. An nassen Stellen unter Gebüsch. Schwetz, Sartowitz, Neuenburg, Osche.

Fruticicola rubiginosa Ziegler. Feuchte Wiesen, Grabenränder. Im ganzen Gebiete.

Fr. hispida L. Ueberall an feuchten Stellen.

Fr. strigella Drap. Unter Gebüsch an trockenen Abhängen. Osche, Schwetz, Neuenburg.

Fr. fruticum Müll. Im feuchten Gebüsche. Sartowitz, Chirkowa.

Fr. incarnata Müll. Feuchte Laubwälder. Sartowitz, Chirkowa.

Campylaea lapicida L. Im Laubwalde an moosigen Stämmen. Chirkowa.

C. arbustorum L. In feuchten Gebüschen. Schwetz: Weichselufer, Burgruine.

Tachea austriaca Mühlfeldt. Trockene Abhänge. Sehr selten. Sartowitz: Jungenberge am Weichselufer.

Pomatia pomatia L. Feuchte Abhänge und Gemäuer. Schwetz: Teufelsberge, Jungenberge, Burgruine, Schönauer Wald; Neuenburg.

Pupidae.

Buliminus tridens Müll. Trockene Abhänge. Schwetz: Anhöhen am Schwarzwasser.

B. obscurus Müll. Laubwälder. Sartowitz, Osche.

Cionella lubrica Müll. An feuchteren Stellen im ganzen Gebiete.

var. *lubricella* Ziegl. An trockenen Abhängen bei Schwetz, Osche und Neuenburg.

Caecilianella acicula Müll. Im Weichselgeniste bei Schwetz zwei todte Stücke.

Pupilla muscorum L. Im ganzen Gebiete.

Isthmia minutissima Hartmann. An trockenen Abhängen etc. Schwetz, Osche, Neuenburg.

Vertigo edentula Drap. Im Walde unter Laub und Moos. Sartowitz, Oscher Forst, Chirkowa.

V. antivertigo Drap. Auf Wiesen im ganzen Gebiete.

V. moulinsiana Dupuy (*ventrosa* Heynemann). An feuchten Gras- und *Petasites*-Blättern unter Gebüsch. Nur an einer Stelle bei Schwetz, in der Nähe der Schinder-Parowe. **Neu für Westpreussen.**

V. pygmaea Drap. Auf trockeneren Wiesen. Neuenburg, Osche.

V. substriata Jeffreys. Im Laubwalde unter Moos etc. Oscher Wald.

V. alpestris Alder (fide Westerlund). Im Laubwalde unter feuchtem Laube. Chirkowa. **Neu für Nordostdeutschland.**

V. ronnebyensis Westerlund. Im gemischten Walde unter Moos und Laub. Oscher Wald. **Neu für Westpreussen.**

V. pusilla Müll. Ebenda. Osche, Sartowitz.

V. angustior Jeffreys. Wiesen. Schwetz, Neuenburg, Warlubien.

Clausilia laminata Montagu. Laubwälder. Sartowitz, Chirkowa.

Cl. orthostoma Mencke. Laubwälder, im Moose an Buchenstämmen. Selten. Chirkowa.

Cl. plicata Drap. Schwetz: Schinder-Parowe, Sartowitz.

Cl. dubia Drap. Laubwälder. Sartowitz.

Cl. bidentata Ström. (*nigricans* Pulteney). Laubwälder. Chirkowa.

Cl. pumila Ziegler. An quelligen Stellen im Moose. Selten. Schwetz: Schinder-Parowe.

Succinidae.

Succinea putris L. Auf feuchten Wiesen und in feuchten Gebüschen durch das ganze Gebiet gemein.

S. pfeifferi Rossmässler. Fast stets am Wasser. Im ganzen Gebiete, weniger häufig als vorige.

S. oblonga Drap. An trockenen Stellen, meist mehr unter Gestrüpp an Abhängen. Im ganzen Gebiete verbreitet.

Auriculidae.

Carychium minimum Müll. Auf Wiesen, sowie im nassen Laube der Wälder gemein.

Limnaeidae.

Limnaea stagnalis L. In stehenden und fliessenden Gewässern im ganzen Gebiete gemein.

L. auricularia Lamarck. Ebenda, doch seltener wie vorige.

L. ampla Hartmann. In Seen und Flüssen. Weichsel bei Schwetz, Laskowitz-See, Sawadda-See.

L. lagotis Schrenck (*vulgaris* Rossmässler). Gräben und Sümpfe. Osche, Warlubien.

Limnaea ovata Drap. Laskowitz-See, Wiesengräben bei Osche, Warlubien, Weichsel und Schwarzwasser bei Schwetz, Montaufliess bei Rohlau, Bankau.

L. peregra Müll. In Sümpfen bei Gross Plochoczin und bei Bankau.

L. palustris Müll. var. *corvus* Gmel. Schwetz, Laskowitz-See, Osche, Warlubien.

var. *turricula* Held. Ebenda.

var. *fusca* Pfeiff. Im Montaufliess bei Rohlau.

L. truncatula Müll. (*minuta* Drap.) Schwetz: Weichsel- und Schwarzwasserufer, Warlubien, in Wiesengräben, am Bankauer Mühlteich.

Physa fontinalis L. An Wasserpflanzen in allen Gewässern des Gebietes.

Aplexa hypnorum L. Mehr in schlammigen Gräben des ganzen Gebietes.

Planorbis corneus L. In stehenden und fliessenden Gewässern im Gebiete gemein.

Pl. marginatus Drap. Wie vorige. In einem Wiesengraben ein grosses Exemplar, das den Kiel nicht am unteren Rande, sondern genau in der Mitte der Windung trägt wie *Pl. carinatus* (nicht etwa var. *dubius*).

Pl. carinatus Müll. Wie vorige, doch weniger häufig.

Pl. vortex L. In stehenden und fliessenden Gewässern. Osche, Warlubien.

Pl. vorticulus Troschel. In Wiesengräben. Selten. Warlubien.

Pl. septemgyratus Zgl. Ebenda. Warlubien.

Pl. albus Müll. Laskowitz-See, Warlubien, Schwetz.

Pl. limophilus Westerlund. Nur 1 Exemplar in der todten Weichsel bei Schwetz. **Neu für Westpreussen.**

Pl. crista L. Schwetz, Osche, Warlubien.

var. *spinulosus* Clessin. Im Stelchnow- und Laskowitz-See.

Pl. contortus L. Im Gebiete gemein.

Pl. nitidus Müll. In Gräben und Tümpeln im Gebiete verbreitet.

Pl. clessini Westerlund. In Wiesengräben bei Warlubien, im Gr. Plochoczin-See. **Neu für Westpreussen.**

Pl. fontanus Lightfoot (*complanatus* Drap.). Vereinzelt bei Schwetz, Warlubien und Laskowitz.

Ancylus fluviatilis Müll. In schnellfliessenden Bächen an Steinen etc. Sobbinfliess und Schwarzwasser bei Osche, Montaufliess bei Bankau.

Velletia lacustris L. Meist in stehenden Gewässern an den Blättern der Wasserpflanzen, im Gebiete verbreitet.

Paludinidae.

Paludina vivipara Müll. In Seen, Teichen und Gräben bei Schwetz und Osche.

P. fasciata Müll. (*achatina* Drap.). In Flüssen. In der Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Ein Exemplar ohne Bänder wurde bei Schwetz in der todten Weichsel gefunden.

Bythinia tentaculata L. In stehenden und fliessenden Gewässern durch das Gebiet verbreitet.

Bythinella steinii Martens. Nur in der Weichsel bei Neuenburg (3 Exemplare). **Neu für Westpreussen.**

Valvatidae.

Valvata piscinalis Müll. Weichsel, Schwarzwasser bei Osche und Schwetz.
V. antiqua Sonderbg. (*contorta* Mke.) Im Laskowitz-See und Gr. Plochoczin-See, je 1 Stück. Selten.
V. macrostoma Steenbuch. In Wiesengräben bei Warlubien. Selten.
V. naticina Mencke. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg.
V. cristata L. In stehenden Gewässern aller Art verbreitet.

Litorinidae.

Lithoglyphus naticoides Férussac. In der Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Aus dem Donaugebiete eingeschleppt; in Norddeutschland nur an wenigen Stellen (auch bei Danzig).

Neritinidae.

Neritina fluviatilis L. In Bächen und Flüssen an Steinen etc. Schwarzwasser bei Osche und Schwetz, Weichselstrom.

B. Acephala (Lamellibranchiata).

Unionidae.

Unio batavus Lamarck. In der Weichsel bei Schwetz.
var. *rivularis* Rossm. Im Schwarzwasser bei Osche.
U. tumidus Retzius. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg.
U. pictorum L. Weichsel und Schwarzwasser bei Schwetz.
Anodonta mutabilis Clessin var. *piscinalis* Nils. Im Gr. Plochoczin-See bei Warlubien, im Weichselstrom und in der todten Weichsel bei Schwetz.
var. *cellensis* Schroeter. In der todten Weichsel bei Schwetz.

Cycladidae.

Sphaerium rivicola Leach. Schwarzwasser und Weichsel bei Schwetz.
Sph. corneum L. Im ganzen Gebiete. Sehr schön gelb gebändert im Rohlauer Fliess.
Sph. (*Calyculina*) *lacustre* Müll. Schwarzwasserteiche bei Schwetz, Bankauer Mühlteich, Chirkowa (Lehmausstich im Walde).
Pisidium amnicum Müll. Im Sande der Bäche und Flüsse im ganzen Gebiete.
P. supinum A. Schmidt. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg. Sehr selten.
P. pallidum Jeffreys. Schwarzwasser bei Osche und Schwetz, Sobbinfliess, Laskowitz-See. Selten.
P. henslowianum Sheppard. Weichsel, Schwarzwasser bei Osche und Schwetz.
P. pulchellum Jenyns. In Gräben und Sümpfen bei Warlubien und Gr. Plochoczin.

Pisidium nitidum Jenyns. Bankauer Mühlteich.
P. subtruncatum Malm. Wiesengräben bei Osche (Bresinermangel).
P. milium Held. Schwarzwasser bei Osche, Wiesengräben bei Bresinermangel.
P. intermedium Gassies. Schwarzwasser bei Osche. **Neu für Westpreussen.**
P. fossarinum Cl. (*fontinale* C. Pfeiffer). In stehenden und fliessenden Gewässern des ganzen Gebietes.
P. obtusale C. Pfeiffer. In Gräben und Sümpfen im Gebiete verbreitet.

Dreissenidae.

Dreissena polymorpha Pallas. Weichsel bei Schwetz und Neuenburg, Laskowitz-See.

Myriapoda.

A. Chilopoda.

Lithobiidae.

Lithobius forficatus auct. Unter Baumrinde und Steinen. Im ganzen Gebiete.
L. mutabilis Koch. Ebenda. Sartowitz, Oscher Wald. **Neu für Westpreussen.**
L. calcaratus Koch (*octops* Menge). Unter feuchtem verrottetem Laube. Ottersteg bei Osche und Chirkowa.
L. erythrocephalus Koch (*pleonops* Menge). Wie vorige Art, doch weiter verbreitet.
L. borealis Meinert. 2 ♂ in der Rohlauer Schlucht. **Neu für Westpreussen.**
L. crassipes Koch. Schwetz: Teufelsberge; Oscher Wald. **Neu für Westpreussen.**
L. curtipes Koch. Sartowitz, Oscher Wald und Chirkowa. **Neu für Westpreussen.**
L. aeruginosus Koch. Wie voriger in Buchenstümpfen. Ein Exemplar (♂) im Oscher Walde. **Neu für Westpreussen.**
Henicops fulvicornis Meinert. An feuchten Stellen, im Wiesenmoose etc. Ottersteg und Warlubien. **Neu für Westpreussen.**

Geophilidae.

Geophilus ferrugineus Koch. Unter Steinen, Baumrinde etc. Im ganzen Gebiete.
Scolioplanes crassipes Koch. Wie vorige. Nur 2 ♂ bei Ottersteg. **Neu für Westpreussen.**
Schendyla (*Geophilus*) *nemorensis* Koch. Sartowitz, Oscher Wald.

B. Diplopoda.

Polyxenidae.

Polyxenus lagurus Latreille. Unter Baumrinde und Steinen im ganzen Gebiete.

Glomeridae.

Glomeris connexa Koch. Ebenda. Sartowitz, Ottersteg. **Neu für Westpreussen.**

Polydesmidae.

Polydesmus complanatus L. Unter Laub und Baumrinde im ganzen Gebiete.
P. denticulatus Koch (*acutangulus* Menge). Schwetz, Chirkowa.
Strongylosoma pallipes Olivier (*Tropisoma ferrugineum* Menge). An feuchten Baumstämmen, unter todtem Laube. Sartowitz, Grzybeck, Rohlauer Schlucht.

Chordeumidae.

Craspedosoma rawlinsii Leach. Neuenburg.

Julidae.

Isobates varicornis Koch (*semisulcatus* Menge). In Baumstubben. Chirkowa.
Blanjulus pulchellus Koch (*venustus* Meinert) (*Nopojulus punctulatus* Menge). Chirkowa.
Julus pusillus Leach. Schwetz: Abhänge am Schwarzwasser. **Neu für Westpreussen.**
J. sabulosus L. Schwetz, Osche.
J. fasciatus Koch (*austriacus* Latzel). Ottersteg, Warlubien. **Neu für Westpreussen.**
J. fallax Meinert (*terrestris* Koch). Wie vorige unter Laub, Baumrinde und Steinen. Im ganzen Gebiete häufig.

Polyzonidae.

Polyzonium germanicum Brandt. Unter Baumrinde. Selten. Sartowitz, Ottersteg.

Arachnoidea.

Acarina.

Hydrachnidae.

Atax spinipes Müll. Laskowitz-See (♂), Tümpel bei Osche (♀).
A. ypsilophorus Bonz. Todte Weichsel, in *Anodonta*. **Neu für Westpreussen.**
A. crassipes Müll. Todte Weichsel, Laskowitz-See.
Curvipes (*Nesaea* C. L. Koch) *dubius* Koch. In Wiesengräben bei Warlubien.
C. rotundatus Kramer. Todte Weichsel bei Schwetz, Torfgräben bei Osche.
C. nodatus Müll. Sawadda- und Stelchnow-See. **Neu für Westpreussen.**
Piona lutescens Herman. Im ganzen Gebiete in stehenden Gewässern.
P. ornata Koch. Wie vorige.
Hydrochoreutes ungulatus Koch. Todte Weichsel, Laskowitz-See.
Hygrobates longipalpis Herman. Weichsel bei Schwetz.
Mideopsis depressa Neuman. Schwetz: todte Weichsel (1 Exemplar). Sehr selten in Deutschland.
Axona versicolor Müll. Todte Weichsel und Laskowitz-See.
Limnesia maculata Koch. Weichsel, Laskowitz-See, Sawadda-See, Gr. Plochoczin-See.
L. histrionica Herman. Schwetz: Teich beim Schützenhause. **Neu für Westpreussen.**

Limnesia marmorata Neuman. Todte Weichsel, Laskowitz-See. **Neu für Westpreussen.**

L. calcarea Müll. Todte Weichsel.

Arrenurus globator Müll. Weichsel, Laskowitz- und Stelchnow-See.

A. maculator Müll. (♀) Schwetz: Teich bei Marienhöhe, Sümpfe bei Warlubien und Gr. Plochoczin.

A. affinis Koenike. Schwetz: Tümpel beim Schützenhause.

A. albator Müll. (*malleator* Berlese). Todte Weichsel bei Schwetz. **Neu für Westpreussen.**

A. tricuspidator Müll. (Bruzelius). Nur 1 ♂ Exemplar in der todten Weichsel bei Schwetz.

A. rugosus n. sp. Wie vorige Art.

A. pustulator Koch. Laskowitz-See (♂ u. ♀). Sehr selten.

A. truncatellus Müll. Todte Weichsel bei Schwetz, Gräben bei Osche und Warlubien. Sehr selten. **Neu für Westpreussen.** Seit Müller (1781) zum ersten Male wieder aufgefunden; später auch bei Berlin von mir gesammelt.

Hydryphantes ruber Koch. Im ganzen Gebiete häufig.

H. helveticus Haller. Schwetz: Teich beim Schützenhaus und todte Weichsel. **Neu für Westpreussen.**

H. flexuosus Koenike. Schwetz: todte Weichsel bei Ehrenthal. **Neu für Westpreussen.**

Diplodontus despiciens Müll. Ueberall häufig.

Eylais extendens Müll. Wie vorige.

Hydrachna globosa Dugès. Weichsel bei Schwetz, Bankauer Mühlteich.

Vermes.

A. Annelida.

I. Oligochaeta.

Enchytraeidae

Enchytraeus buchholzii Vejdowsky. Unter feuchtem Laube. Schwarzwasserufer bei Osche.

Fridericia callosa Eisen. Unter Moos und Laub, an faulenden Baumstümpfen. Oscher Wald, Chirkowa, Ottersteg, Rohlauer Schlucht. **Neu für Deutschland.**

Fr. ratzelii Eisen. An gleichen Oertlichkeiten im ganzen Gebiete.

Fr. hegemon Vejd. An sehr feuchten Stellen unter Moos, Rinde und Steinen. Bankauer Mühlteich, Rohlauer Schlucht, am See von Gr. Plochoczin.

Fr. bisetosa Lev. In der Erde und unter Steinen auf Aeckern etc. Bei Osche, Warlubien, Rohlau und Gr. Plochoczin.

Fr. perrieri Vejd. Im nassen Moose und an Pflanzenwurzeln auf feuchten Wiesen bei Warlubien. Sehr selten, in Deutschland nur von Hannover bekannt. **Neu für Nordostdeutschland.**

Fr. dura Eisen. Unter Laub und Steinen. Teufelsberge bei Schwetz, Ottersteg, am See von Gr. Plochoczin. **Neu für Deutschland.**

Fridericia striata Lev. Unter nassem Laube. Schwetz.

Henlea ventriculosa D'Udek. Meist an nassen Stellen unter Laub etc. bei Schwetz, Osche und Warlubien.

H. dicksonii Eisen. An Wurzeln und im Moose auf feuchten Wiesen.

H. leptodera Vejd. Unter Laub, Moos und faulenden Buchenästen, Schwetz, Warlubien, Chirkowa.

Buchholzia appendiculata Buchholz. Unter Schlehengestrüpp auf Anhöhen bei Schwetz.

Lumbriculidae.

Lumbriculus variegatus Grube. In Bächen, Teichen zwischen faulenden Blättern. Chirkowa, Rohlauer Fliess, Bankauer Mühlteich.

Tubificidae.

Limnodrilus udekemianus Claparède. Fliess bei Rohlau und Buschin.

Tubifex rivulorum Lam. Rohlauer Fliess, Gr. Kommorsk.

Psammoryctes barbatus Vejd. Rohlauer Fliess, Bankauer Mühlteich, Montaufliess bei Rohlau und Buschin.

Naididae.

Nais (Stylaria) lacustris L. (*proboscidea* Müll.). Sawadda-, Stelchnow- und Laskowitz-See.

Lumbricidae.

Lumbricus herculeus Sav. Auf Aeckern und Wiesen unter Steinen. Warlubien.

L. rubellus Hoffmeister. Unter Steinen, in faulenden Stubben. Oscher Umgegend. Chirkowa.

Allurus tetraedrus Sav. An Stümpfen zwischen faulendem Laube bei Gr. Plochoczin und Kommorsk.

Allolobophora rosea Sav. Unter Steinen am See von Gr. Plochoczin.

A. octaedra Sav. Auf Aeckern und unter faulendem Laube im Walde. Chirkowa, Grzybeck und Sternfeld bei Osche. Rohlauer Schlucht.

A. caliginosa Sav. Auf Aeckern und Wiesen unter Steinen etc. Schwetz, Warlubien, Neuenburg.

A. chlorotica Sav. Schwetz und Neuenburg.

A. cyanea Sav. Unter faulendem Laube am Schwarzwasser und Sobbinfliess bei Osche.

var. *profuga* Rosa. Unter Steinen am See bei Gr. Plochoczin.

II. Hirudinea.

Gnathobdellidae.

Herpobdella octoculata L. (*Nephelis octoculata* Sav.) In Seen, Sümpfen und Gräben. Schwetz, Warlubien, Laskowitz- und Sawadda-See.

H. atomaria Carena (*Nephelis atomaria* auct.) Im ganzen Gebiete gemein.

Haemopis sanguisuga L. (*Aulastoma gulo* Moquin-Tandon.) Wie vorige Art.

Rhynchobdellidae.

Piscicola geometra L. Im Schwarzwasser bei Osche und Schwetz.
Glossiphonia (*Clepsine*) *stagnalis* L. Im ganzen Gebiete häufig.
G. heteroclita L. Schwarzwasser bei Schwetz und Osche.
G. complanata L. (*Hirudo sexoculata* Bergm.) Im ganzen Gebiete.
Hemiclepsis marginata Müll. (*Hirudo marginata* O. F. Müller.) Schwetz: Teiche am Schwarzwasser; Laskowitz-See.
H. tesselata Müll. (*Hirudo tesselata* Müll.) Teiche am Schwarzwasser bei Schwetz.

B. Nemathelminthes.

Nematodes.

Gordiidae.

Gordius sp.? Im Schwarzwasser bei Osche.

Filariidae.

Hedruris androphora Nitzsch. Im Magen von *Triton taeniatus* bei Osche gefunden.

C. Plathelminthes.

I. Turbellaria.

Planaridae.

Planaria fusca Müll. An Pflanzen, Steinen etc., in fliessendem und stehendem Wasser. Im ganzen Gebiete.
Dendrocoelum lacteum Oerstedt. In Gräben und Seen bei Warlubien.
Polycelis nigra Ehrenberg. Ueberall im Gebiete.

II. Trematodes.

Distomidae.

Redien und Cercarien in *Limnaea stagnalis* und *L. palustris* aus dem Laskowitz-See.

Arrenurus rugosus n. sp.

Von

Albert Protz-Berlin.

Hierzu 4 Textfiguren.

♂. Im Habitus am nächsten mit *A. tricuspidator* Müller (Bruzelius) verwandt, doch durch Abweichungen am Hinterrande des Körperanhanges und des Petiolus, sowie durch die längsgerunzelten Epimeren deutlich von dieser Art unterschieden. Farbe zinnoberroth, Beine und Palpen heller. (Figur 1 und 2).

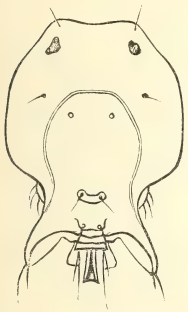


Fig. 1. Oberseite. Beine fortgelassen.

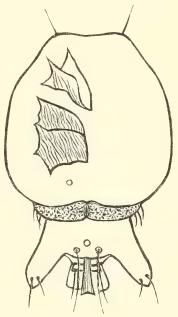


Fig. 2. Unterseite. Beine, Mundtheile und Epimeren der linken Seite fortgelassen.

♂. Körperlänge ohne Anhang 0,8 mm, mit demselben bis zum Petiolusgrunde 1,2 mm. Breite 1 mm. Petiolus 0,2 mm lang. Körper am Vorderrande zwischen den antenniformen Borsten und in der Orbitalgegend deutlich eingebuchtet. Seitenwulst zwischen Körper und Anhang mit 3 Borsten. Körperanhang im Umriss wie bei *A. tricuspidator* Müll., seine Hinterrandsecken mit je 2 Borsten. Hinterrand des Anhangs in der Petiolusgegend über dem hyalinen Häutchen in der Mitte schwach gebuchtet und seitlich davon mit 2 Zähnchen (Figur 3 und 4). Hyalines Häutchen breit, mit deutlich vorgezogenen Ecken, Doppelhöcker über demselben völlig verschmolzen, mit 2 Borsten. Petiolus dem von *A. tricuspidator* Müll. sehr ähnlich, aufwärts gebogen, oben und hinten rinnenförmig ausgehöhlt, auf jeder Seite desselben 3 Borsten, von denen die nach innen gekrümmten das Petiolusende nicht erreichen. Rücken innerhalb des Rückenbogens mit 2 grossen Höckern; auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang mit abgestumpftem vereinigtem Doppelhöcker, der 2 Borsten trägt. Palpen wie gewöhnlich gebildet, innerste Fangborste des vorletzten Gliedes einfach, hakenförmig wie bei *A. affinis*

Koenike. Epimeren nicht abweichend gestaltet, doch die dritte und vierte mit sehr hervortretenden scharfen Längsrunzeln, die bei der zweiten Epimere nur schwach vorhanden sind. Sexualhof, Genitalspalte und Afteröffnung wie bei der verwandten Art. Es wurden nur 2♂♂ in der todten Weichsel bei Schwetz gefangen, von denen das eine bei der Untersuchung verloren ging[1]).

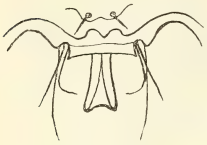


Fig. 3.
Hinterer Theil des Anhangs von oben.

Fig. 4.
Hinterer Theil des Anhangs von unten.

[1]) In diesem Jahre (1895) gelang es mir, im Grochowoer See und im Blondzminer See, Kr. Tuchel, und im Kriensee unweit Berlin je ein ♂ dieser Art zu fangen.

Anlage J.

Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt Wpr. und Lauenburg i. Pomm.

Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands.

Von

P. Graebner.

Mit Beiträgen von F. Graebner, P. Magnus und Chr. Sonder.

Mit 2 Tafeln (VII und VIII).

Einleitung.

Der nordwestlichste Theil der Provinz Westpreussen und der anschliessende nordöstlichste Zipfel Hinterpommerns bilden ein geographisch so streng gesondertes Gebiet, wie wenige Theile unserer norddeutschen Ebene; sie bestehen aus einigen, oder besser gesagt einer Gruppe von Diluvialinseln, die sich plötzlich aus den südlich und westlich angrenzenden breiten Thälern erheben, in denen die Rheda und die Leba, durch eine fast unmerkliche Wasserscheide getrennt, ihre Gewässer dem Meere zuführen. Dieses Gebiet, welches durch seine Gestaltung, durch die natürlichen Aufschlüsse in den tertiären und diluvialen Schichten, durch seine Bernstein und Braunkohle führenden Theile mehrfach das Interesse der Geologen erregt hat, versprach auch in anderer, besonders in botanischer Beziehung eine reichliche Ausbeute zu liefern. Es ist denn auch mehrfach von Botanikern bereist und in den verschiedenen Theilen auf seine Pflanzenschätze hin untersucht worden. Der um die Erforschung der Flora Ost- und Westpreussens hochverdiente Professor Rob. Caspary vor allen ist in verschiedenen Jahren in den Kreisen Putzig, Neustadt und Lauenburg i. P. gewesen. Im Jahre 1867 besuchte er die Halbinsel Hela, Putzig und Neustadt; 1870 botanisirte er abermals bei Putzig, ebenso im folgenden Jahre, in dem er auch Miruschin besuchte; 1877 war er in Neustadt, wie auch 1882 und 1883 (auch Kreis Putzig); 1884 kehrte er in diesen Kreis zurück und weilte in Lauenburg i. P.; 1885 wieder in Neustadt, hielt sich Caspary 1886 längere Zeit, besonders zur Erforschung des Zarnowitzer Sees in Zarnowitz auf, 1887 war er wieder in Neustadt. Von seinen Schülern ist besonders Herr Dr. J. Abromeit zu nennen, der die Kreise Neustadt und Putzig im Jahre 1883 mit grossem Eifer und gutem Erfolge

durchforschte. Im Jahre darauf reisten Herr Dr. Julius Lange im südöstlichsten Theile des Kreises Neustadt (Quaschin-Kölln-Schönwalde) und der damalige Stud., jetzige Dr. A. Lemcke in den östlichen Theilen des Kreises Putzig und im Osten und Südwesten des Kreises Neustadt, welchen letzteren er auch im darauffolgenden Jahre wieder besuchte[1]).

Von westpreussischen Botanikern hat besonders Herr Dr. H. von Klinggraeff eine längere Reise im Jahre 1883 sowie zahlreiche kürzere Sammeltouren in den Kreisen Putzig und Neustadt ausgeführt[2]). Herr Lehrer C. Lützow hat das Gebiet auf zahlreichen botanischen Excursionen besucht, besonders, wie auch noch in diesem Jahre, die südlichen Theile des Kreises Neustadt[3]). In der Umgebung von Neustadt botanisirten namentlich die Herren Prof. Barthel[4]), Dr. Bockwoldt[5]) und Prof. Herweg[6]), der Verfasser der Flora von Neustadt. Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel hat sich mehrfach in den Kreisen Putzig (Brünhausen Miruschin) und Lauenburg aufgehalten und einige Aufsätze über die Flora des Gebietes veröffentlicht[7]).

Das Verdienst, die Umgegend von Lauenburg i. P. botanisch durchforscht zu haben, gebührt in erster Linie den Herren Oberlehrer Dr. Schmidt und Major Runge.

Im Jahre 1893 unternahmen die Herren Prof. P. Ascherson[8]) und Prof.

---

1) Ueber die bis hierher genannten Bereisungen vgl. die Jahresberichte, resp. Versammlungsberichte des Preuss. Bot. Vereins aus den betreffenden Jahren (u. f.)

2) Vgl. Klinggraeff, H. von, Bericht über die botanischen Reisen an den Seeküsten Westpreussens im Sommer 1883. Anlage zum Bericht über die 7. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Dt. Krone 1884 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. VI, H. 2. 1885). Ausserdem mehrere Excursionsberichte auf den Wander-Versammlungen des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in (6.) Dt. Eylau 1883, (9.) Schlochau 1886, (10.) Riesenburg 1887, (11.) Danzig 1888, (13.) Schwetz a. W. 1890 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. VI, H. 1. 1884; H. 4. 1887; Bd. VII, H. 1. 1888; H. 2. 1889; H. 4. 1891).

3) Vgl. die verschiedenen Excursionsberichte von Lützow in den Berichten über die Wander-Versammlungen des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in (1.) Danzig 1878, (3.) Neustadt Wpr. 1880, (4.) Elbing 1881, (5.) Kulm 1882, (7) Dt. Krone 1884, (8.) Dirschau 1885, (9.) Schlochau 1886, (14.) Neustadt Wpr. 1891, (17.) Pr. Stargard 1894 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. IV, H. 3. 1878; Bd. V, H. 1/2. 1881; H. 3. 1882; H. 4. 1883; Bd. VI, H. 2. 1885; H. 3. 1886; H. 1887; Bd. VIII, H. 1. 1892; Bd. IX, H. 1. 1895).

4) Vgl. Barthel, Die Doldenpflanzen der nächsten Umgebung von Neustadt. Ein Beitrag zur Flora Westpreussens. Programm des Königl. Gymnasiums in Neustadt Wpr. 1869.

5) Vgl. Bockwoldt, Bemerkungen und Erweiterungen zu Herweg's Flora von Neustadt. Bericht über die 14. Wander-Versammlung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins zu Neustadt Wpr. 1891 (Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. VIII, H. 1. 1892) u. a. a. O.

6) Vgl. Herweg, Otto, Flora von Neustadt in Westpr. Neustadt Wpr. 1880.

7) Treichel, A., Ueber das häufige Auftreten des Steinpilzes bei Miruschin in Westpreussen. Verh. bot. Vereins Brandenb. XVIII. 1876. Abh. p. 35—38.

Treichel, A., A. von Czartowitz, sein Herbar und dessen Standorte. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. Königsberg, 1893/94 p. 28—30.

8) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke aus Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. bot. Ver. Brandenburg XXXV. 1893 p. XLV—LIX (p. IL).

Conwentz[1]), der mehrfach zu wissenschaftlichen Untersuchungen verschiedener Art in den drei Kreisen weilt, mit Herrn Dr. Schmidt in die zwischen Lauenburg und der Küste liegende Gegend (Saulin, Chottschow) einen Ausflug, dem auch ich mich anschliessen durfte.

Im Frühling dieses Jahres nun wurde mir von Seiten des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in Danzig der ehrenvolle Auftrag ertheilt, das nördlich des Leba-Rhedathales gelegene Gebiet, besonders die Gegenden an den Küsten des Putziger Wieks und der Ostsee systematisch zu bereisen, um eine möglichst zusammenhängende Schilderung der Vegetationsverhältnisse jenes Landestheiles zu geben, unter Berücksichtigung seiner pflanzengeographischen Beziehungen. Ich habe mich fast sechs Wochen — vom 14. Juni bis zum 19. Juli ds. Js. — im Gebiete aufgehalten und während dieser Zeit versucht, einen umfassenden Ueberblick über die Vegetation zu bekommen, aber es ist selbstverständlich, dass das Resultat auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann.

Der Bericht über diese Reise liegt nunmehr vor. Sowohl im Verlauf derselben, als bei der Bearbeitung des gesammelten Materials habe ich so viel freundliche Förderung und Unterstützung meiner Arbeiten erfahren, dass es mir ein dringendes Bedürfniss ist, meinen herzlichsten Dank Allen denen abzustatten, die mir in liebenswürdiger Weise bei meinen Bestrebungen entgegengekommen sind. In erster Linie Herrn Prof. Dr. H. Conwentz, der mich in jeder Weise durch Rath und That unterstützt hat, sowie Herrn Prof. Dr. P. Ascherson, welcher mir auch bei dieser Arbeit wie bei meinen bisherigen mit seinem reichen Wissen helfend und fördernd zur Seite gestanden hat. Ausserdem bin ich nachfolgenden Damen und Herren besonders zu Dank verpflichtet: Dr. J. Abromeit-Königsberg i. Pr., Landrath Dr. Albrecht-Putzig, Rittergutsbesitzer Bartels-Zarnowitz, Fräulein Charlotte Bartels-Danzig, Fräulein Elisabeth Bartels-Danzig, Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. W. von Bezold-Berlin, der die Liebenswürdigkeit hatte, mir die Benutzung der Bibliothek und der Aufzeichnungen des Kgl. Meteorologischen Instituts zu gestatten, Oberforstmeister Deckmann-Danzig, Oberst von Dizelski auf Chottschow, Forstrath Goullon-Danzig, meinem Bruder stud. phil. F. Graebner-Berlin, Rittergutsbesitzer L. von Grass auf Klanin, Präsident des Westpreuss. Provinzial-Landtages, Kataster-Kontrolleur Haller-Putzig, Prof. Dr. Hellmann-Berlin, Kustos P. Hennings-Berlin, Forstmeister Jancke-Neustadt Wpr., Dr. C. Kassner, Assistent am meteorologischen Institut, Berlin, Landrath Graf von Keyserlingk-Neustadt Wpr., Dr. P. Kumm, Kustos am Westpr. Prov.-Museum, Danzig, Bureauvorsteher G. Maass I.-Altenhausen b. Erxleben, der die *Rubi* bestimmte, Dr. Maass-Berlin, Geologische Landesanstalt, Prof. Dr. P. Magnus-Berlin, der die Bearbeitung der gesammelten Pilze übernommen

[1]) Vgl. Conwentz, H. Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen. Abh. z. Landesk. Prov. Westpreuss. IX. Heft. 1895 p. 112—114.

hat, Amtsvorsteher Piepkorn-Karwenbruch, Landwirthschafts-Eleve Rodenacker-Zarnowitz, Oberförster Schlichter-Darslub bei Putzig, jetzt in Wilhelmsberg, Kr. Strasburg Wpr., Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg i. P., Rittmeister O. von Seemen-Berlin, der die *Salices* bestimmte, Dr. Chr. Sonder-Oldesloe (Holstein), der die *Charales* bearbeitete, Prof. Dr. E. Warming-Kopenhagen, Mittelschullehrer C. Warnstorf-Neu-Ruppin, der die gesammelten Moose bestimmte, Dr. A. Weberbauer-Breslau.

Die Herstellung der beigegebenen Tafeln haben meine Mutter und Fräulein Paula Guischard freundlichst übernommen, da meine Zeit durch die Ausarbeitung des Berichtes vollauf in Anspruch genommen war.

In der Nomenclatur bin ich P. Ascherson (nach seiner Flora von Brandenburg und seiner jetzt im Erscheinen begriffenen Synopsis der mitteleuropäischen Flora), in der systematischen Anordnung A. Engler (nach dem im Syllabus der Vorlesungen gegebenen System) gefolgt.

Berlin, den 9. November 1895.

I. Schilderung der Formationen.

Es wird angemessen erscheinen, wenn ich zuerst eine Schilderung der Vegetationsformen gebe, wie sie uns im Gebiete begegnen, darauf die pflanzengeographischen Beziehungen bespreche und schliesslich eine systematische Aufzählung der von mir beobachteten Pflanzen anschliesse. Bei der Schilderung des Gebietes wird es sich empfehlen, im Südosten beginnend zuerst die Küste des Putziger Wieks und der Ostsee zu begleiten und dann die binnenländischen Gebietstheile, besonders die Forsten und Seen der Reihe nach zu behandeln.

Bei dem grossen Dorfe Rheda theilt sich jenes mächtige Diluvialthal, in dem das Flüsschen Rheda mit ziemlich starkem Gefälle thalab strömt, in zwei Arme, von denen der längere, den die hinterpommersche Eisenbahn bis Gdingen begleitet, südostwärts abweicht, während der nördliche, sich nach Nordwesten stark verbreiternd, von dem grossen Brückschen Bruch eingenommen wird. zwischen beiden liegt die Oxhöfter Kämpe, botanisch besonders durch das Vorkommen der *Pirus suecica*[1]) bekannt geworden. Auf der ungeheuren Ebene des Brückschen Bruches finden wir kaum einen erheblichen Baumwuchs, nur hier und dort Gruppen von höheren Sträuchern oder kleinen Bäumchen, *Pinus silvestris, Betula verrucosa* und *B. pubescens*, auch in der var. *B. carpatica* Willd., bilden die einzigen auffallenden Erhebungen in dem flachen Moor[2]). Bei weitem der grösste Theil des Moores wird cultivirt, entweder beweidet oder gedüngt und zur Wiese umgewandelt oder zum Torfstich benutzt, nur wenige Stellen zeigen eine wenig oder nicht veränderte Flora, eine Flora des Heidemoors[3]). Hier finden wir noch dichte *Sphagnum*-Polster (*Sph. cuspidatum, Sph. fimbriatum, Sph. cymbifolium*) und *Dicranum palustre*, auf denen *Erica Tetralix* und *Ledum* stellenweise in Mengen auftreten, *Myrica* ist nur hin und wieder, nicht in dichten Beständen vorhanden. Solche Heideflecken, auf denen auch *Salix aurita* und *Frangula Alnus* oft eine hervorragende Rolle spielen, sehen wir meist an den zum Torfstich benutzten Flächen. Die Torflöcher, die oft von einer Pflanze ganz erfüllt werden, zeigen eine sehr einförmige Flora, *Sphag-*

[1]) Vgl. Conwentz a. a. O. p. 82, wo die übrige Litteratur citirt ist; Klinggraeff, C. J. von, Flora von Preussen. Marienwerder 1848 p. 134; Caspary, R., Ueber die Flora von Preussen. — Die Provinz Preussen, Festgabe für die Mitglieder der XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Königsberg i. Pr. 1863 p. 208.

[2]) Ueber einige sandige Erhebungen vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 4 d. S.-A.

[3]) Vgl. Graebner P., Studien über die Norddeutsche Heide. Englers botanische Jahrbücher XX. 4. Heft 1895 p. 500–654.

num cuspidatum var. *plumosum* und *Hypnum fluitans* durchsetzen wie auch *Potamogeton fluitans* und *Juncus supinus* (f. *fluitans*) mit *Myriophyllum verticillatum* und *M. spicatum* das ganze Wasser, am Rande stehen *Aulacomnium palustre, Carex paradoxa, C. diandra, C. panniculata, C. acutiformis, C. Pseudocyperus* oft in Menge, in älteren zugewachsenen bildet *Lysimachia thyrsiflora* mit *Carices* (*Carex Goodenoughii* und *C. panicea*) dichte Bestände. Interessanter ist bei weitem die Flora der beweideten Stellen, hier ist meist von Strauch- und Baumvegetation wenig mehr vorhanden, hin und wieder ein verwachsener *Juniperus*, sonst ist die ganze Fläche, die ein unebenes, holperiges Terrain darstellt, von kurzen rasenartigen Stauden dicht bedeckt; es verdient die Flora deshalb ein besonderes Interesse, weil wir hier Stellen vor uns haben, die von Kühen regelmässig abgeweidet, sonst aber durch Menschenhand nicht verändert, nur durch die Weide aus dem unberührten Heidemoor hervorgegangen sind. Es fällt an diesen Orten besonders die grosse Häufigkeit von *Carex pulicaris* auf, die zusammen mit *C. dioeca* kleinere Stellen dicht bedeckt. Ein derartig beweidetes Stück des Moores unweit Polchau und Bresin zeigte folgende Pflanzen: *Hypnum cuspidatum, Briza media, Carex dioeca, C. pulicaris, C. Oederi, C. panicea, C. Goodenoughii, Juncus supinus, Sagina procumbens* (viel), *Cerastium caespitosum, Ranunculus acer, R. Flammula, Potentilla silvestris, P. anserina, Trifolium pratense, Tr. repens, Myosotis palustris, Mentha aquatica, Lycopus europaeus, Plantago lanceolata, Knautia arvensis, Valerianella olitoria, Bellis perennis, Cirsium palustre, Hieracium Pilosella, H. Auricula* (viel). Die gedüngten und zu Wiesen umgewandelten Theile des Brückschen Bruches tragen keine sehr interessante Flora (*Polemonium coeruleum*), nur in der Nähe der zahlreichen das Bruch durchziehenden Gräben und Wasserläufe, die für einen Fremden infolge ihrer Brückenarmuth das Botanisiren äusserst zeitraubend und oft nicht ganz ungefährlich werden lassen, besonders an den beiden grössten Mündungsarmen der Rheda (dem Stremming und der Rheda) sind Wiesen, die fast als natürliche zu bezeichnen wären, denn da die Rheda trotz ihrer geringen Grösse einen sehr verschieden hohen Wasserstand aufweist und selbst in trockenen Zeiten kaum mehr als 1 Fuss unter die Wiesenkante sinkt, sind diese Wiesen während des grössten Theils des Jahres überschwemmt. Früher soll ihre Umgebung im Brückschen Bruch minder nass gewesen sein, und die Wiesenbesitzer behaupten, fast jährlich im Stande gewesen zu sein, ihr Heu einzubringen; sie schreiben die Schuld jener Versumpfung der Regulirung des Rhedaflusses im oberen Theile zu. Die Rheda, die früher in unzähligen Windungen geflossen, sei theilweise gerade gelegt und dadurch ihr ohnehin starkes Gefälle noch vergrössert worden, die Mitführung des sonst im oberen Theile abgelagerten Schlammes und Sandes bis in die Ebene des Brückschen Bruches sei die Folge gewesen und dadurch wieder eine Aufhöhung des Flussbettes und besonders die Ablagerung einer Barre vor der Mündung, die den regelmässigen Wasserausfluss hindere, entstanden. In der That scheint eine Veränderung der Flora in den Flusswiesen vor sich gegangen zu sein; es scheint, nach der

Lage einiger Wege und Grabenübergänge, als ob *Phragmites* und andere Rohrgräser vordringen, und nicht weit oberhalb Beka sah ich Reste einiger Baumstämme, die ganz mit *Glaux maritima* und *Plantago maritima*[1]) bedeckt waren; wahrscheinlich waren es abgestorbene Weiden, die, wie es schien, (vielleicht durch Eisgang) ihrer Rinde entblösst und dadurch getödtet waren. In der Rheda finden sich *Potamogeton zosteraceus* Fr. und *Elodea canadensis*, an ihren Ufern ausser Rohrgräsern (*Arundo Phragmites, Phalaris arundinacea, Glyceria aquatica*, u. a.) eine Anzahl *Carices* (*Carex diandra, C. paradoxa, C. echinata, C. panniculata, C. gracilis, C. acutiformis, C. Pseudocyperus, C. riparia*) und *Cicuta virosa* mit Wiesengräsern in Menge. Nähert man sich dem Ufer des Putziger Wieks, so nehmen die Moorpflanzen allmählich ab, und es finden sich nach und nach eine Anzahl halophiler Species[2]) ein, hier und dort sind die Wiesenflächen dicht mit *Triglochin maritimum* bedeckt, dazwischen mit *Glaux maritima* und *Euphrasia Odontites*, an anderen Orten dominirt *Plantago maritima*, oder *Juncus compressus* und *J. Gerardi* bilden dichtere Bestände, kurz die ganze Strandflora tritt nach und nach auf. An der Mündung der Rheda bei dem Vorwerk Beka gelangt man an das Wiek, der Strand bildet ein sandig-schlammiges Erdreich, in dem die Rheda und das Wasser des Wieks abgeschlossene Lachen und Tümpel bilden, und fast unmerklich geht das Land in die Wasserfläche über; hier am seichten Strande und in den Altwässern findet sich im Brackwasser eine sehr interessante Pflanzengesellschaft, *Potamogeton pectinatus, Zannichellia palustris, Z. polycarpa, Ruppia rostellata, Scirpus Tabernaemontani, Sc. parvulus*[3]) (in grossen Mengen in dem flachen Wasser, auch stellenweise blühend in unansehnlichen Rasen durch *Cladophora* verunreinigt), *Juncus ranarius, Ranunculus confusus, R. fluitans* (mehr in den Altwässern des Flusses), *Callitriche verna, Elatine Hydropiper* (wenig), *Limosella aquatica* (viel), *Veronica Anagallis* var. *V. aquatica* Bernh.

Im Norden des Brückschen Bruches erhebt sich bis zu einer Höhe von 40 m die Putziger Kämpe, die östlichste der Diluvialinseln nördlich der Rheda. Ihre Abhänge im Süden, an denen die Dörfer Polchau und Bresin liegen, sind unten mit einem Kranze von Aeckern umgeben, während ihre steilen Theile stellenweise durch intensive Erosion ganz des Pflanzenwuchses beraubt, meist aber mit Sträuchern (*Prunus spinosa, Rosa canina* [auch *R. glauca*], *R. rubiginosa* etc.) oder auch, besonders an den, meistens etwas flacheren, Seiten der Parowen (der tieferen bis thalartigen Einschnitte der Abhänge) mit Heide — hauptsächlich *Sarothamnus*-Heide — bedeckt sind. In grosser Menge treten an diesen Steilküsten stellenweise *Oenothera biennis, Oe. muricata* var. *latifolia* Aschs., stellenweise auch *Potentilla collina* auf. Oestlich des Dorfes

[1]) Vgl. Beyer, R., Die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. Verh Bot. Ver. Brandenb. XXXVII. 1895. p. 105—129 (1—25).

[2]) Vgl. Warming, E., Botaniske Excursioner. I. Fra Westerhavskystens Marskegne, Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening i Kbhvn. 1890. p. 206—239.

[3]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. XLVI.

Bresin wendet sich der Diluvialrand nach Norden um und erreicht bei Oslanin den Strand des Putziger Wieks, welcher hier dicht an die Steilküste herantritt und sie bis nach Putzig, zuerst in nördlicher, dann von Rutzau ab in nordwestlicher Richtung begleitet. Der zwischen dem Steilabfall und dem Wasser liegende Küstenstreifen ist ungemein schmal, oft kaum passirbar. Hier mischt sich in sonderbarer Weise die Flora des Binnenlandes mit der charakteristischen Strandflora der Ostsee, das Wasser des Wieks ist augenscheinlich nicht salzig genug, um einer ganzen Anzahl von sonst den Strand meidenden Pflanzen das Gedeihen unmöglich zu machen, es fanden sich an dieser Küste zwischen Oslanin und Rutzau: *Equisetum palustre, Pinus silvestris, Juniperus communis, Calamagrostis arenaria, Arrhenatherum elatius, Festuca ovina, F. rubra, Elymus arenarius, Carex arenaria, Juncus bufonius, Salix Caprea* (baumartig unten am Abhang), *S. pentandra, S. viminalis, Populus tremula, Betula verrucosa, Urtica dioeca, Rumex crispus, R. Hydrolapathum, Polygonum Hydropiper, P. nodosum, P. amphibium* (stellenweise sehr viel), *Atriplex patulum, Viscaria viscosa, Honkenya peploides, Ranunculus acer, R. repens, Crataegus Oxyacantha, Rubus* (*corylifolius*), *Potentilla anserina, Sarothamnus scoparius, Vicia Cracca, Tilia ulmifolia* (meist strauchartig, bei Rutzau aber in grossen alten Exemplaren), *Hippophaës rhamnoïdes* (bei Rutzau sehr viel in alten Exemplaren), *Epilobium hirsutum, Oenothera biennis, Oe. muricata* var. *latifolia* Aschs., *Pimpinella Saxifraga, Anthriscus silvestris* (an einigen Stellen sehr viel), *Heracleum Sphondylium* (f. *H. sibiricum*), *Glaux maritima, Convolvulus arvensis, Myosotis palustris, Scutellaria galericulata, Verbascum thapsiforme, Linaria vulgaris, Veronica Anagallis aquatica* var. *V. aquatica, V. Beccabunga, Plantago lanceolatum, Galium Mollugo, G. Aparine, Knautia arvensis, Jasione montana, Bidens tripartitus, Chrysanthemum Leucanthemum, Chr. inodorum, Arthemisia Absynthium, Tussilago Farfarus, Petasites tomentosus, Senecio vernalis* (einzeln), *Cirsium arvense, Centaurea Scabiosa, Hieracium laevigatum* var. *H. tridentatum, Taraxacum vulgare.* Bis Putzig bleibt die Flora eine ähnliche, nur *Achillea cartilaginea* und *Polygonum* (*aviculare*, nicht blühend, grossblättrig, vielleicht = *P. Raji*[1]) kommen hinzu, im Wiek wuchsen in Menge *Chara baltica, Ch. aspera* und *Potamogeton pectinatus.* Das Plateau der Putziger Kämpe bietet ein ziemlich einförmiges Bild: die meist ebene Landschaft wird nur hin und wieder durch einige Hügel, die ebenso wie das umliegende Land mit Aeckern, zuweilen auch mit einigen Bäumen oder kleineren Wäldchen bedeckt sind, und verschieden tief eingeschnittene Thäler unterbrochen, deren Ränder meist von Buschwerk oder, wenn sie flacher sind, von Feldern eingenommen werden, und auf deren Sohle sich wohl für den Landwirth erfreuliche, nicht aber für den Botaniker interessante Wiesen finden. Im östlichen Theile der Kämpe liegen die Dörfer Schmollin, Sellistrau und Blan-

[1]) Vgl. Luerssen, Chr. und Ascherson, P., Notiz über das Vorkommen von *Polygonum Raji* Bab. in Deutschland. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIII. 1895 p. 18—20.

sekow, im westlichen, wo das Plateau fast unmerklich in den den grössten Theil des Gebietes einnehmenden Diluvialcomplex übergeht, der hier von den grossen Forsten Neustadt und Darslub eingenommen wird, Klein Schlatau, Celbau und Polzin. Im Schlosspark von Rutzau, Herrn Legationsrath von Below gehörig, stehen einige alte, ungemein starke Exemplare von *Castanea vesca*, die reichlich Frucht tragen. Zwischen Rutzau und Putzig führt der Weg geraume Zeit durch ein grösseres Stück Heideland, welches grossentheils mit *Sarothamnus* dicht bestanden ist, stellenweise dominirt auch *Calluna*. Die Stadt Putzig selbst bietet botanisch wenig Anziehendes, am Strande hat der Verschönerungsverein in dankenswerther Weise Anlagen hergestellt, die in ihrem älteren Theile ganz auffallend dicht verwachsen sind; als bemerkenswerthe Pflanzen wären *Pirus suecica* und *Pinus Strobus*, die in jungen Exemplaren angepflanzt sind, zu nennen. Nicht sehr vortheilhaft dürfte die Anzucht von *Berberis vulgaris* sein, da sich die Kornfelder bis unmittelbar an die Anlagen erstrecken, und in der That fanden sich sowohl die Berberitzensträucher mit dem Aecidium als auch das Korn stellenweise dicht mit *Puccinia graminis* (dem Getreiderost) bedeckt. Zwischen dem Strassenpflaster, wo sich überhaupt eine auffallend reiche Vegetation findet, wächst an einigen Stellen *Coronopus squamatus*.

Nördlich von Putzig öffnet sich nach der See zu wieder ein grosses Diluvialthal, welches, nach einer Ausbauchung im Südwesten (dem Polziner Bruch) sich in fast gerader Richtung nach NNW erstreckend, die Nordostecke des Gebietes, die Schwarzauer Kämpe, von dem übrigen Diluvium trennt. Im Ostabschnitt dieses Thales, welches im grössten Theile seines Verlaufes von der bei Putzig ausmündenden Plutnitz durchflossen wird, befinden sich ausgedehnte Wiesen, die in der Nähe des Wieks wieder den Charakter von Salzwiesen tragen; *Triglochin maritimus, Juncus Gerardi, Glaux maritima, Plantago maritima* finden sich hier in grosser Menge. In einiger Entfernung von Salzwasser begegnet uns fast nur die gewöhnliche Wiesenflora, an einigen Stellen ganze Bestände von *Thalictrum flavum*, in grossen Mengen *Orchis maculatus* und stellenweise dichte Cariceten (*Carex diandra, C. Goodenoughii, C. panicea, C. rostrata, C. vesicaria*). Weiter westlich, nördlich von Polzin, liegen ausgedehnte Torfstiche, aus denen *Senecio vernalis* in Menge hervorleuchtet, und die sich mit einigen Unterbrechungen durch Wiesen und Weiden bis zu den nach den westwärts gelegenen Dörfern genannten Werbliner und Klein Starsiner Mooren fortsetzen, welche wieder einiges botanische Interesse darbieten. Wenn auch die Moore durchaus nicht unberührt sind, sondern dort, wo nicht Torf gestochen wird, durch Vieh beweidet oder gedüngt und gemäht werden, so sind doch an einigen Stellen Bestände von *Myrica* anzutreffen, welche noch eine charakteristische Heidemoorvegetation zeigen, es fanden sich dort folgende Arten: *Sphagnum acutifolium, Sph. fimbriatum, Sph. cymbifolium* (sehr viel), *Polytrichum juniperinum, Hypnum cuspidatum, Sparganium minimum, Molinia coerulea, Eriophorum vaginatum, E. polystachyum, E. gracile, Carex dioeca, C. pulicaris* (beide

meist auf beweideten kurzgrasigen Stellen viel), *C. paradoxa*, *C. echinata*, *C. flava* und var. *C. Oederi*, *C. Goodenoughii*, *C. panicea*, *Juncus lamprocarpus*, *J. supinus*, *J. squarrosus*, *Salix repens* und var. *S. rosmarinifolia*, *S. aurita*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica*, *Potentilla silvestris*, *Comarum palustre*, *Viola palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carum Carvi*, *Lythrum salicaria*, *Ledum palustre*, *Andromeda poliifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Erica Tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lycopus europaeus*, *Galium uliginosum*, *Succisa pratensis*. In einer Torflache auf der Ostseite des Bruches wuchs in einiger Menge *Utricularia neglecta*; *U. vulgaris* ist in Torfgräben und -löchern mehrfach zu finden. Den früher hier gefundenen *Rubus Chamaemorus* habe ich (wie auch Klinggraeff) trotz mehrstündigen Suchens nicht beobachtet. — Auch weiter nach Norden ist das Thal durch Moore ausgefüllt, die theils als Wiesen, theils zur Torfnutzung verwendet werden; es mündet zwischen Parschkau und Miruschin in das weite Becken des Bielawa-Bruches.

Die Schwarzauer Kämpe, die ebenfalls zum grössten Theile von Aeckern eingenommen wird, ist an ihrem südwestlichen Abhange zumeist mit Strauchwerk (*Prunus spinosa*) oder kurzem Graslande bedeckt, südlich Gnesdau, wo sich die nordwestlich nach Löbsch (als Feldweg weiter nach Strellin, Miruschin-Brünhausen und Tupadel) und die nordöstlich nach Schwarzau (als Feldweg weiter nach Grossendorf und auf die Halbinsel Hela) führenden Chausseen von der von Putzig kommenden trennen, wächst in grösserer Menge an den Abhängen *Lathyrus silvester*. Das Strandterrain nördlich von Schwarzau bis Grossendorf wird zunächst gebildet von nassen, meist moorigen Wiesen, die bei dem letztgenannten Orte sich am meisten verbreitern und eine ähnliche Flora wie die Strandwiesen bei Putzig etc. tragen; an der nördlichsten Bucht des Wieks, wo die lange schmale Putziger Nehrung (Halbinsel Hela) wohl als der letzte Rest der ursprünglichen Ostseeküste ins Meer hineinragt, geht der moorige von vielen Gräben durchzogene Küstenstreif allmählich in sandiges Terrain über, hier wächst wieder in dem flachen Wasser des Wieks in grossen Mengen *Scirpus parvulus*, in den Gräben sehr viel *Samolus Valerandi* und der schon von Caspary entdeckte *Ranunculus confusus*. Wendet man sich von hier aus weiter nordwärts, so gelangt man über typische Strandwiesen mit Mengen von *Juncus balticus* und anderen durch einen schmalen Baum- oder Gebüschstreifen (*Pinus*, *Betula*, *Alnus*) in eine charakteristische Dünenlandschaft[1]); kahle, nur mit den Dünengräsern (*Calamagrostis arenaria*, *C. baltica*, *Elymus arenarius*, *Festuca rubra* var. *F. arenaria*) und auffallend viel *Eryngium maritimum* bedeckte Dünenzüge erstrecken sich rechts und links, nur hin und wieder eine *Salix pomeranica* tragend. Wenig westlich hinter der ersten Dünenreihe ist mehrfach *Euphor-*

[1]) Vgl. Warming, E., Excursionen til Fanö og Blaavand i Juli 1893 Botanisk Tidsskrift XIX. 1 Hefte. Kbhvn. 1894. p. 52—86.

Warming, E., Botaniske Excursionen. 2. De psammophile Formationer i Danmark. Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Forening 1891. p. 153—202. In beiden Arbeiten vgl. auch die Abbildungen der Formationen.

bia virgata in den Weidengebüschen zu beobachten, wieder ein kurzes Stückchen weiter nach Westen tritt der Steilabfall des Diluviums (der Schwarzauer Kämpe) unmittelbar an die Ostsee heran, an den steilen Stellen ist die Vegetation eine äusserst dürftige, meist nur aus vereinzelten Pflanzen der auf der Höhe wachsenden und von dort herabgestürzten Arten (*Juncus bufonius, Cerastium semidecandrum Ononis spinosa, Artemisia campestris* mit der var. *A sericea* u. a.) bestehende. Der schmale Strand beherbergt kaum andere Arten als hin und wieder eine *Salsola Kali* und *Cakile maritima*. In den sich öffnenden engen Schluchten finden wir meist kurzgrasige Wiesen und Buschwerk (*Crataegus monogyna* mehr als *Cr. Oxyacantha*, während Klinggraeff das umgekehrte Verhältniss constatirte[1]) *Prunus spinosa*). Nördlich des Dorfes Chlapau beginnend und sich bis gegen Rixhöft hinziehend, sind mehr oder weniger dicke Schichten von Braunkohle aufgeschlossen; durch die nagende Gewalt der Meereswellen und des abfliessenden Wassers werden immer neue Theile herabgerissen, und am Fusse des Abfalles sieht man auf langen Strecken eine Barre von abgestürzten Geschieben aus den diluvialen Schichten, gemischt mit Stammstücken und Zapfen aus der darunter liegenden Braunkohle. Einige Stellen sind an derartigen Coniferenzapfen ganz ausserordentlich reich, die leicht zerbröckelnde Kohle ist oft dicht gespickt mit denselben. In der Nähe von Rixhöft ist die ganze Küste mit Buschwerk von *Hippophaës rhamnoïdes* dicht bedeckt, im übrigen ist die Flora wenig verändert, erst fast unterhalb der Rixhöfter Leuchtthürme tritt die Küste etwas zurück und ist hier mit dichtem Buchenwald bewachsen, der naturgemäss eine ganz andere Flora mit sich bringt; *Leucobryum glaucum, Fissidens adiantoides, Webera nutans, Mnium cuspidatum, Mn. hornum, Mn. punctatum, Atrichum undulatum, Amblystegium serpens, Brachythecium rutabulum, Brachypodium pinnatum, Br. silvaticum, Carex digitata, Orchis maculatus, Listera ovata, Cypripedilum Calceolus* — diese (wie auch die meisten andern Arten) ist hier schon von Caspary und nach ihm von Abromeit gefunden worden, Klinggraeff erwähnt sie nicht —, *Actaea spicata, Daphne Mezerum, Pirola rotundifolia, Veronica montana, Lamium Galeobdolum* treten hier auf. Die great attraction jenes kleinen interessanten Buchenwäldchens, *Cypripedilum*, scheint den Nachstellungen, besonders der Kinder, leider sehr ausgesetzt zu sein; trotz eifrigen Suchens konnte ich zuerst kein Exemplar entdecken, und erst die freundliche Tochter eines Leuchtthurmwärters, die sich die erfreuliche Aufgabe gestellt hat, die noch vorhandenen Exemplare dieser seltenen Pflanze zu beschützen, zeigte mir an versteckten Orten einige Individuen. Auch hier schreitet trotz der dichten Vegetation die Küste stetig zurück, selbst an den Stellen der Schluchten, wo die Meereswogen lange keinen Einfluss ausüben können, schwindet im Walde das Steilufer mehr und mehr, und es steht zu fürchten, dass die zum Schutze der Leuchtthürme angelegte Steinbarre am Strande keine dauernde Sicherheit gewähren wird, da das herabrieselnde Regen-

[1]) Vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 5.

wasser, welches sich immer und immer wieder neue Bahnen wäscht, wohl das am meisten zerstörende Element ist. Die Landschaft selbst ist eine der schönsten, die ich je gesehen, sie erinnert an die Umgegend des Klosters Kadinen[1]), nördlich von Elbing, wo man aus alten Buchen heraus über das Haff und die Ostsee blickt, oder durch die zerrissenen Steilabstürze an die Samländische Küste, nur dass der letzteren der durch das Buchenlaub veranlasste eigenartige Reiz fehlt. Westlich von Rixhöft setzt sich die Steilküste noch ein gutes Stück fort, meist mit einer ähnlichen ärmlichen Flora wie östlich von Rixhöft. Nur hin und wieder, an quelligen Stellen ist die Flora mannigfaltiger, dort zeigen sich noch Anklänge an die Rixhöfter Laubwaldflora wie *Actaea spicata, Fragaria vesca* u. a. m.; an andern Abhängen wachsen *Salix aurita* und *S. repens* (auch var. *S. argentea*) in hohen Formen durcheinander und bilden interessante Bastardformen.

Nicht allzuweit, etwa $1^1/_2$ km nordwestlich des Dorfes Tupadel, biegt der Diluvialrand plötzlich am sogenannten Habichtsberg südöstlich ab, während westwärts unmittelbar an ihn wieder Dünengelände anschliesst, welches den Strand von nun an nicht mehr verlässt. Beim Ueberschreiten der Dünen finden wir erhebliche Mengen von *Astragalus arenarius* und *Koeleria glauca*, und nach kurzer etwas beschwerlicher Wanderung durch die Kiefernschonungen und Dünenheiden gelangt man an ein nasses Moor, in dem die Czarnau ihre dunkeln Wasser in zahllosen Windungen dem Meere zuwälzt, und welches durch einen von Süden herkommenden Kanal nur wenig entwässert wird. Es ist dieses Moor gewissermaassen eine nördliche Fortsetzung des Diluvialthales, welches, von Putzig nach NNW sich erstreckend, von uns zwischen Parschkau und Miruschin verlassen worden ist. Der südlichere Theil, in der Nähe des sich am Diluvialrand ausdehnenden Kiefernwäldchens, „Tupadeler Fichten" genannt, heisst das Tupadeler Moor; meist zur Torfnutzung verwendet, macht es einen einigermaassen verwilderten Eindruck, die Vegetation trägt den Charakter von Flusswiesen, mit wenigen Anklängen an das Heidemoor auf den oft durch unzugängliche, wasserzügige bis überschwemmte Stellen getrennten höher gelegenen Orten. Auf quelligem Sandboden des östlichen Abhangs wächst *Epilobium obscurum*, etwas höher *Empetrum* und an den Kiefern finden sich zahllos viel *Peridermium truncicola* P. Magn. Im Moore selbst sind zwischen den Gräsern (viel *Aira caespitosa, Alopecurus pratensis* u. v. a.) grosse Moospolster von *Ptilidium ciliare, Cephalozia bicuspidata, Bryum pseudotriquetrum, Webera nutans, Philonotis fontana, Hypnum cuspidatum*, hin und wieder ein runder Busch von *Salix pentandra*, sehr viel *Scutellaria galericulata* und am sandigen Rande ganze Bestände von *Juncus bufonius* mit *Schinzia Aschersoniana* an den Wurzeln. In den Torflöchern finden wir eine ausserordentlich interessante Flora; auf dem feuchten Torfschutt eines grossen Stiches steht in grossen Mengen *Montia lamprosperma;* in mit Wasser gefüllten Löchern *Riccia fluitans*

[1]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. LII.

mit sehr viel *Utricularia vulgaris* und *U. minor*, in einem derselben stand *U. neglecta* in schönster Blüte. Im Kanal blühte *Elodea canadensis* in grossen Mengen.

Die Czarnau wendet sich, nachdem sie das Tupadeler Moor passirt hat, nach Westen, fliesst den ihrer ganzen Länge nach mit Wald (hauptsächlich *Pinus*, aber auch *Alnus* und *Betula*) bestandenen Dünen parallel durch eine fruchtbare Wiesenlandschaft und durch die beiden Ostrau- (oder Rohr-) Seen und mündet dann nordwärts ins Meer. An ihrer Mündung ist eine charakteristische feuchte Strandheide ausgebildet, in der *Juncus balticus, J. effusus* (mit Bastard), *Erythraea linariifolia, Erica Tetralix* u. a. in Mengen auftreten; in den nassen aus *Alnus glutinosa* und *A. incana* gebildeten Gebüschen findet sich ausser den Strandpflanzen in Menge *Lathyrus paluster*. Südlich der beiden genannten mit Schilf eingefassten und zur Zeit des hohen Wasserstandes wegen unerreichbaren Seen liegt das Dorf Ostrau am Nordabhang einer ausgedehnten Binnendüne, die in ihrem westlichsten Theile meist kahl ist, aber äusserst interessante subfossile Heidereste und ältere und jüngere Ortsteinbildungen aufweist, der östliche Theil ist von einem durchaus typischen Heidewald (Kiefern) bedeckt, der sich mit einer Unterbrechung durch eine feuchte, sandige Niederung bis nach Czarnauermühle (einigen Gehöften, die etwa dem Tupadeler Moor gegenüber auf dem linken Ufer der Czarnau liegen) erstreckt. Hier im Walde finden sich grosse Mengen von *Juniperus, Pulsatilla vernalis, Arctostaphylus uva ursi* (die ganze Strecken dicht überzieht) und *Achyrophorus maculatus*. Zwischen beiden Waldungen liegen einige kleinere Heidetümpel, von denen der eine östlichere ganz mit *Sparganium affine* erfüllt, während ein anderer, ungemein flacher am Boden ganz dicht mit *Litorella uniflora* bedeckt ist, zwischen der hin und wieder *Potamogeton polygonifolius* und *Lobelia Dortmanna* wachsen, am Rande steht viel *Ranunculus reptans*. In der Umgebung der Tümpel sind feuchte Heiden meist mit Vorherrschen von *Erica Tetralix* zu finden, auf denen *Scirpus caespitosus, Rhynchospora alba, Rh. fusca, Juncus squarrosus, J. filiformis* häufig und oft massenhaft auftreten. Am westlichen Rande des genannten Kiefernwaldes liegt wiederum eine Reihe kleiner Seen und Tümpel, die jedoch botanisch kein Interesse erregen, da sie, ringsum von *Carex*-Bülten, *Eriophorum vaginatum* und *Juncus effusus* umgeben, in ihrem moorigen Wasser fast nur *Hypnum fluitans* und vielleicht einige Gräser beherbergen.

Südlich dieses Waldes erstreckt sich in gewaltiger Ausdehnung das Bielawa-Bruch, ein ungeheures Heidemoor, welches zu einem grossen Theile vollständig ungenutzt daliegt. Es führt nur ein Weg direct darüber, der im südlichen Theile des Moores von Brünhausen-Miruschin westwärts nach Slawoschin geht, so dass das Botanisiren ungemein schwierig ist. Der grösste Theil des Moores besteht aus einem moosigen[1]) (besonders *Sphagnum acutifolium*,

[1]) In Folge der reichen Moos-, besonders *Sphagnum*-Vegetation, ist auch der das Moor zusammensetzende braune Torf (von den Anwohnern Filztorf genannt) wenig verwendbar.

Sph. cuspidatum, Sph. fimbriatum, Sph. cymbifolium mit der var. *squarrosulum, Dicranum Schraderi,* an kahlen Stellen oft *Webera nutans*) Untergrund oder ist stellenweise mit Flechten[1]) (*Cladonia pyxidata, Cl. fimbriata, Cl. rangiferina*) dicht bedeckt. In zahllosen Mengen sind *Calluna vulgaris* und *Erica Tetralix,* an einigen Stellen auch *Myrica Gale, Vaccinium uliginosum* und viel *Ledum palustre* verbreitet, die meist mit *Eriophorum vaginatum* und *E. polystachyum* (von deren weissen Fruchtköpfen das Moor seinen Namen haben dürfte) auf bis kniehohen Bülten stehen, welche wieder durch Moos und Flechten zu einer compacten Masse verbunden sind. Das Gehen auf einem solchen Moor, wo man nie auch nur wenige Schritte ungehindert vorwärts schreiten kann, ist sehr beschwerlich und ermüdend. Die Flora ist an solchen gänzlich uncultivirten Orten sehr eintönig, an den Rändern der Bülten finden sich häufig *Calypogeia Trichomanis, Cephalozia bicuspidata* und *Pellia calycina,* zwischen ihnen *Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba* und häufige *Carices,* hin und wieder etwas Buschwerk aus niedrigen Kiefern, wie ich sie in der Aufzählung weiter unten näher beschreibe, und die Ed. Lehmann[2]) sehr passend als Krüppelkiefer bezeichnet, *Juniperus communis, Betula verrucosa,* und *B. pubescens* var. *B. carpatica.* Im nördlichen Theile, wo stellenweise sandige Flächen aus dem Moore hervorragen, sind ganze Strecken von *Rhynchospora fusca* dicht überzogen, auch *Juncus filiformis* trifft man dort in grossen Mengen. Nach Osten zu schliesst sich eine ganze Reihe von Heidetümpeln an, die zwar Sandgrund, die Vorbedingung für eine interessante Heidevegetation, besitzen, aber von einem so schwarzen Moorwasser gefüllt sind, dass kaum etwas anderes als einige Algen und *Hypnum fluitans,* welches hier in kolossalen Massen auftritt, darin gedeihen kann; am Rande sind Bülten von *Carices* und *Eriophorum.* Ich glaube, sämmtliche Tümpel besucht zu haben, habe aber deren keinen getroffen, der eine andere Vegetation zeigte. Im südlichen Theile des Bielawa-Bruches scheint es erheblich mehr cultivirte Stellen zu geben, denn abgesehen von einigen Heidebauerngehöften, die mitten auf dem Moore liegen, wird vielfach Wiesencultur getrieben oder Torf ge-

[1]) Ernst H. L. Krause zweifelt in seiner Besprechung meiner „Studien über die Norddeutsche Heide" im Bot. Centralblatt LXIII 1895 No. 36/37 p. 133 die Möglichkeit an, dass sich eine Heidefläche bei der Kurzlebigkeit der *Calluna*-Pflanzen von selbst wieder mit Heide bedeckt, er stellt dem entgegen, dass die Heide dann bald derartig mit Flechten bedeckt wäre, die sich an den todten Resten der *Calluna* ansiedeln, dass an eine Heidevegetation nicht mehr gedacht werden könne. — Jeder, der die Heide kennt, wird auch derartige Stellen kennen, die oft einen dichten Flechtenrasen zeigen (wie ich sie auch a. a. O. beschreibe); diese Vegetation dauert aber nicht länger, als bis das *Calluna*-Holz verfault zusammensinkt, was bald eintritt, oder bis die Flechten von jüngeren *Calluna*-Pflanzen überwuchert werden und infolge davon absterben. Auf jeder natürlichen Heide und auf jedem Heidemoor kann man den Vorgang in allen Stadien beobachten.

[2]) Vgl. Lehmann, Ed. Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwestrusslands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg. Jurjew (Dorpat) 1895. p. 135.

stochen. Die wenigen Heidetümpel gleichen denen im Norden vollkommen, in den feuchten bis nassen Gräben finden sich *Sparganium minimum* (viel), *Scirpus setaceus, Juncus filiformis, Peplis Portula* u. a. In einem solchen Graben südlich an dem von Slawoschin nach Brünhausen-Miruschin führenden Damm wuchs in einiger Menge *Sparganium diversifolium.* An einigen etwas höher gelegenen Orten sind grössere Bestände von *Scirpus caespitosus* zu nennen, und unweit davon fand ich jenes hellbläulich blühende *Polygala,* welches stellenweise für jene Gegend charakteristisch zu sein scheint und wohl zu der *P. oxypterum* Rchb. zu zählen sein wird, in Gesellschaft von *Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Sieglingia decumbens, Festuca ovina, Nardus stricta, Carex panicea, C. pilulifera, Myrica Gale, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Brunella vulgaris.*

Im Nordwesten grenzen an das Bielawa-Bruch jene grossen saftigen Wiesenflächen, die zu der holländischen Ansiedelung Karwenbruch gehören und wahrscheinlich durch Jahrhunderte lange mühevolle Arbeit aus einem Heidemoor hervorgegangen sind, dessen Spuren sich noch durch grosse Mengen von *Myrica* verrathen, welche die am Strande gelegenen Wiesengräben einfassen, sowie durch feuchtere Sandflächen im Süden mit *Erica Tetralix, Drosera rotundifolia, Juncus squarrosus* u. A. Das Dorf selbst, von dem man sagt, es nähme eine Quadratmeile Raum ein, besteht fast nur aus zwei etwa 1 km von einander getrennten Reihen ungemein weitläufig gebauter niedersächsischer Häuser. Auf den Wiesen finden sich kaum irgendwie interessante Pflanzen, ausser etwa *Erythraea linariifolia,* in den grossen Abzugsgräben wachsen *Potamogeton alpinus* und an einer Stelle unweit des Strandes *Nuphar pumilum,* als Ruderalpflanze und Unkraut tritt stellenweise besonders bei Wende's Gasthof *Silene gallica* zahlreich und constant auf.

Am Strande, den wir beim Ausfluss der Czarnau aus den Ostrauer Seen verlassen haben, zieht sich westwärts eine Reihe von Strandwäldern entlang, die einen recht verschiedenen Habitus zeigen, insbesondere von dem gewöhnlichen Kiefernheidewald der Dünen oft erheblich abweichen und schon deshalb einiges Interesse erregen. Schon bei der Czarnaumündung finden wir einen zusammenhängenden Wald, der zwar meist noch den gewöhnlichen Charakter eines Dünenwaldes trägt, aber etwas westwärts bei dem Dorfe Karwen in einen dichten Mischwald übergeht, in dem zwar *Pinus* noch den Hauptbestand bildet und die Flora sich zumeist aus Heidegewächsen zusammensetzt, in dem aber *Betula verrucosa, B. pubescens, Alnus glutinosa, A. incana,* (*A. pubescens*), *Acer platanoides, Tilia ulmifolia* und die wohl aus Anpflanzungen verwilderten *Picea excelsa, Acer Pseudoplatanus* und *Ligustrum vulgare* eine erhebliche Beimischung bilden. Als Niederpflanzen beobachtet man hier an einer Stelle *Peltigera canina, Cladonia fimbriata, Cl. rangiferina, Cl. rangiformis, Dicranum scoparium* (sehr viel), *Hypnum Schreberi* (sehr viel), *Lycopodium annotinum, L. clavatum, Juniperus communis, Holcus mollis, Aira caespitosa, A. flexuosa, Festuca rubra* var. *F. arenaria, Calamagrostis arenaria, C. baltica, Elymus arenarius,*

Carex arenaria, C. Goodenoughii (in Vertiefungen), *Salix repens* und var. *S. argentea, S. pomeranica, Empetrum nigrum, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Jasione montana, Gnaphalium dioecum, Artemisia campestris, Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Leontodon autumnalis;* die Bäume sind sehr dicht mit Flechten überwuchert (*Parmelia saxatilis, Ramalina fraxinea, Evernia furfuracea, Bryopogon jubatum*). Der sich vor dem Dorfe Karwenbruch ausdehnende Strandwald ist aus sehr verschiedenen Formationen zusammengesetzt, während wir im östlichsten Theile nur kleinere Kiefern (darunter vollständig niederliegende Formen) und später einen mittelhohen trockenen Eichenbestand antreffen, hat sich stellenweise ein feuchter Laubwald ausgebildet. In dem Eichenwalde, der sich an der Düne emporzieht, beobachtete ich *Pteridium aquilinum, Pinus silvestris* (Baum), *Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Calamagrostis epigea, C. arenaria, C. baltica, Holcus lanatus, Poa pratensis, P. trivialis, Arundo Phragmites, Triticum repens, Elymus arenarius, Carex arenaria, Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum, Allium oleraceum, Epipactis latifolia, Myrica Gale, Populus tremula, Salix pomeranica, S. argentea, S. Caprea, Betula pubescens, Alnus glutinosa, A. incana* (besonders am Graben an der Landseite), *Corylus Avellana* (wenig), *Quercus pedunculata, Fagus silvatica* (strauchartig), *Ribes rubrum, Pirus Malus, P. communis, P. aucuparia, Crataegus monogyna, Rubus caesius* (auch var. *praecurrens*) (viel), *R. plicatus, Fragaria vesca, Rosa tomentosa, R. canina* (in der doppeltgezähnten Form), *Prunus spinosa, Pr. Padus* (auf den Dünen niederliegend mit wurzelnden Zweigen), *Euonymus europaea, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus* (beide ziemlich viel), *Hypericum perforatum, Hedera Helix* (viel), *Peucedanum Oreoselinum, Anthriscus silvestris* (sehr viel), *Pimpinella Saxifraga, Lysimachia vulgaris, Fraxinus excelsior, Veronica Chamaedrys, Linaria vulgaris, Solanum Dulcamara, Galium Mollugo, Viburnum Opulus, Knautia arvensis, Campanula rotundifolia, Solidago Virga aurea, Achillea Millefolium, Artemisia campestris, Hieracium umbellatum, Hypochoeris radicata, Leontodon autumnale.* Unter Buchen finden wir etwa folgende Flora: *Mnium cuspidatum, Hypnum cupressiforme* mit der var. *filiforme, Juniperus communis, Milium effusum, Aira flexuosa, Melica nutans, Dactylis glomerata, Poa trivialis, Polygonatum multiflorum, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis, Platanthera bifolia, Populus tremula, Quercus pedunculata, Corylus Avellana, Stellularia Holostea, Anemone nemorosa, Ribes alpinum, Pirus communis* (auch am Rande), *P. aucuparia, Rosa canina* (besonders in der einfach gezähnten Form), *Fragaria vesca, Prunus Padus, Oxalis Acetosella, Frangula Alnus, Hypericum perforatum* (am Rande), *Anthriscus silvestris, Peucedanum Oreoselinum* (am Rande), *Veronica Chamaedrys, Galium Mollugo, Viburnum Opulus, Achillea Millefolium* (am Rande), *Solidago Virga aurea, Hieracium tridentatum, H. umbellatum.* Beim Uebergang dieses Bestandes in einen Mischwald von *Pinus silvestris* und *Quercus pedunculata* stellten sich noch *Platanthera montana* (nebst Bastard mit *Pl. bifolia*), *Epilobium angustifolium* (besonders an der Dünenseite) und *Scrophularia nodosa*

ein. An einer andern Stelle unter Eichen wuchsen *Polygonatum multiflorum* und *Convallaria majalis* in dichten Beständen, die Exemplare der ersteren hatten eine Höhe bis zu 1 m erreicht, nicht weit davon fand sich in Menge der interessante *Rubus caesius* var. *praecurrens*, der keine im zweiten Jahre blühenden Schösslinge besitzt, sondern wie *R. saxatilis* die blütentragende Zweige aus der Erde hervortreibt. Im westlichen Theile besteht der Wald aus hochstämmigen alten Kiefern, unter denen *Rosa glauca* ziemlich viel steht.

Beim Vorwerk Widow schliessen sich an eine jüngere Kiefernschonung wieder kahle Dünen an, auf denen nur hin und wieder ein Baum oder in den feuchteren Theilen eine Gebüschgruppe steht, aber nur etwa einen Kilometer westlich betreten wir einen äusserst üppigen Strandwald, der meist mit Laubholz bestanden ist, das oft ein undurchdringliches Dickicht bildet, nur hie und da durch eine saftige Waldwiese unterbrochen, auf der sich *Ophioglossum vulgatum* nicht selten zu ungeheuerer Grösse entwickelt hat. Meist setzt sich der Wald etwa aus folgenden Pflanzen zusammen: *Bromus mollis, Poa nemoralis, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Platanthera bifolia, Pl. montana, Alnus glutinosa* (baumartig), *Corylus Avellana* (viel), *Quercus pedunculata* (Bäume), *Urtica dioeca, Mochringia trinervia, Ribes rubrum, R. nigrum, R. alpinum, Pirus communis* (grosse Bäume, deren einer in 1 m Höhe 95 cm Umfang besass), *Pirus aucuparia* (meist Unterholz aber auch baumartig), *Rubus Bellardii, R.* (*corylifolius*), *Fragaria vesca, Geum urbanum, Ulmaria pentapetala, Geranium Robertianum, Oxalis Acetosella, Euonymus europaea, Rhamnus cathartica* (auch baumförmig, ein Exemplar von 50 cm Umfang in 1 m Höhe, über dem Wurzelhals 63 cm Umfang), *Anthriscus silvestris, Chaerophyllum temulum, Lampsana communis, Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Leontodon autumnalis.* Im westlichsten Theile des Waldes finden wir einen kleineren Kiefernhochwald, in dem *Myrica Gale* und *Ledum palustre* auf ziemlich trocknem Waldboden wachsen.

Südlich des eben geschilderten Strandwaldes, der nach Westen zu wieder in einen trocknen Dünen- (Kiefern-) Wald übergeht, zieht sich im Anschluss an die Karwenbrucher Wiesen ein grosses Moor zwei bis drei Kilometer landeinwärts bis an den Diluvialrand resp. den Zarnowitzer See. Der grösste Theil dieses Bruches ist in Wiesen umgewandelt, nur stellenweise, so in der Gegend bei Odargau und Zarnowitz, sieht man noch buschige Moorflächen, in denen Torf gestochen wird, und die stellenweise mit Kiefern und Eichen bestanden sind; und auf denen sich noch Mengen von *Scirpus caespitosus, Myrica, Erica, Ledum* und *Vaccinium Oxycoccus* finden. In den Torflöchern wächst auf dem losen Torf stellenweise *Epilobium obscurum,* im Wasser *Utricularia vulgaris,* (*U. neglecta?*), *U. minor* (besonders in den Gräben) und grosse Mengen von *Typha latifolia.* Hier fand ich zuerst *Sclerotinia Ledi,* und Fräulein Charlotte Bartels beobachtete *Schinzia Aschersoniana* auf *Juncus bufonius.* Im Westen wird dieses Moor durch die aus dem Zarnowitzer See kommende Piasnitz begrenzt, welche, von einem fruchtbaren Wiesenstreifen begleitet, auf dem sich *Calama-*

grostis neglecta, Juncus obtusiflorus, Gladiolus imbricatus, Epipactis palustris (die hier von Fräulein Elisabeth und Charlotte Bartels aufgefunden war) stellenweise häufig finden, zwischen dem Dorf Dembeck und dem schon zu Pommern gehörenden Gehöft Piasnitz sich in die See ergiesst. Unweit ihrer Mündung durchfliesst das Flüsschen, in dem *Elodea canadensis* oft dichte Bestände bildet, die buschigen Piasnitzwiesen, einen der botanisch interessantesten Punkte des Gebietes, der schon von Caspary, Klinggraeff und Abromeit besucht worden ist, die auch die grösste Mehrzahl der unten anzuführenden Pflanzen hier bereits beobachtet haben. Die „Wiesen", die zum Theil zur Provinz Westpreussen, theils schon zu Pommern gehören, bestehen aus kleineren Waldhorsten aus Kiefern oder Eichen, zwischen denen sich breite, oft heidige Wiesenstreifen mit Buschwerk hindurchziehen. An einem Orte wuchs folgende Pflanzengesellschaft durcheinander: *Webera nutans, Pellia epiphylla, Hypnum squarrosum, Pinus silvestris, Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Calamagrostis epigea, C. neglecta, Holcus mollis, H. lanatus, Aira flexuosa, Avena pubescens, Sieglingia decumbens, Briza media, Carex Goodenoughii, C. panicea, C. acutiformis, Luzula campestris, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Iris sibirica, Gladiolus imbricatus, Orchis maculatus, Platanthera bifolia, Myrica Gale, Populus tremula, Salix aurita, S. rosmarinifolia, Betula verrucosa, Quercus pedunculata, Rumex Acetosa, R. Acetosella, Polygonum Bistorta, Silene venosa, Ranunculus repens, R. acer, Thalictrum flavum, Ulmaria pentapetala, Potentilla silvestris, Vicia Cracca, Linum catharticum, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus, Hypericum perforatum, Laserpitium prutenicum Carum Carvi, Erica Tetralix, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, V. Oxycoccus, Lysimachia vulgaris, Alectorolophus major, Melampyrum pratense, M. nemorosum, Galium Mollugo, G. boreale, Valeriana officinalis, V. dioeca, Succisa pratensis, Campanula persicifolia, C. glomerata, C. patula, C. rotundifolia, Chrysanthemum Leucanthemum, Cirsium palustre, Centaurea Jacea, Hieracium umbellatum, Hypochoeris glabra, H. radicata, Achyrophorus maculatus, Leontodon hispidus, Scorzonera humilis.* Unweit Dembeck findet sich auf einem mässig feuchten festen Sandboden vereinzelt *Schoenus ferrugineus.*

Jenseits (westlich) der Piasnitz setzen sich die Wiesen noch eine Strecke weit fort, machen aber bald dem grossen Wierschutziner Moore[1]) Platz, welches vom Zarnowitzer See an sich mit Einschluss des Wittenberger Bruchs 3,5 bis 5 km lang bis an die Dünenwaldungen erstreckt. Grosse Flächen dieses weiten Moores sind mit Buschwerk dicht bedeckt, an einigen Orten bildet *Myrica* mit *Ledum* und *Vaccinium uliginosum* grosse dichte Bestände, anderwärts ist es besonders die *Betula carpatica* Willd., die umfangreiche, schwerpassirbare Dickichte bildet. Im übrigen zeigt das Moor in seinem mittleren

[1]) Vgl. Lehmann, P., Das Küstengebiet Hinterpommerns. Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin. XIX. 1884 p. 332—404. (p. 386.)

Theile eine typische Heidemoorflora ohne viel bemerkenswerthe Seltenheiten, nur *Epilobium obscurum* tritt stellenweise auf. In der Nähe des Strandes stellt sich dichte Busch- und Baumvegetation ein, die wie auch die ganze Flora an die unmittelbar anschliessenden buschigen Piasnitz-Wiesen erinnert; interessant ist hier der Anblick der grossen von *Schoenus ferrugineus* dicht, oft in fast reinem Bestande, bedeckten feuchtsandigen Wiesenflächen[1]). Unmittelbar hinter den Dünen zieht sich ein prachtvoller Hochwald hin, meist aus Kiefern mit beigemischten Eichen und Birken bestehend; grosse Strecken des moosigen (*Hypnum*) Waldes sind mit *Vaccinium Myrtillus* (auch in der f. *melanocarpa*) in kniehohen Exemplaren überzogen, in den eingesprengten *Sphagnum*-Brüchern (bes. *Sph. cuspidatum* und *Sph. cymbifolium*) findet sich *Drosera intermedia* in den dichten Moospolstern (*Sph. cymbifolium* var. *glaucescens*) in grosser Menge. — Nach dem Passiren des Waldes gelangt man an die erste der grossen Wanderdünen, an denen einige Strecken der hinterpommerschen Küste leider so reich sind. Eine hohe Düne fast ohne jede Vegetation, nur hie und da verkümmerte Exemplare von *Calamagrostis arenaria* und *Elymus arenarius*, wandert unaufhaltsam landeinwärts, alles im Wege vernichtend; einige der schönen grossen Kiefern sind am Boden schon mit Sand bedeckt, andere sind zur Hälfte verschüttet und wieder andere ragen nur noch mit den Kronen aus dem Sande hervor, bis sie vollständig den Blicken entschwunden sind; auf der Seeseite bietet sich ein trauriger Anblick dar, die vermorschten und gebleichten Reste des Waldes werden wieder frei gelegt und an einigen Orten sieht man nichts als dieses traurige Bild der Zerstörung und des Todes, die kahlen zerbrochenen und geknickten Stämme auf dem weissen in steter Bewegung begriffenen vegetationslosen Sande und im Hintergrunde düster grollend das Meer.

Das Wierschutziner Moor ist das letzte Glied in jener grossen Kette von Mooren, die sich von Putzig an ohne jede Unterbrechung an der Küste entlang ziehen. Westlich folgt jetzt ein Hügelland, welches hier und dort von kleineren Mooren oder Ackerflächen unterbrochen, grösstentheils von Waldungen eingenommen wird, deren letzte Ausläufer sich bis fast an das Wierschutziner Moor erstrecken. Der grösste und zugleich interessanteste Forst dieses Hügellandes ist der dem Herrn Landschaftsrath von Köller gehörige Ossecker Wald, der zum grössten Theil mit Kiefern bestanden ist, aber auch Partien schönen Buchen- oder Mischwaldes birgt. Die Flora der Laub- und Nadelwaldpartien unterscheidet sich hier nicht so scharf von einander, wie wir es sonst gewohnt sind, so fand ich an einer Stelle des Kiefernwaldes auf mässigfeuchtem Sandboden folgende Flora: *Hypnum Schreberi* (sehr viel) *Aspidium spinulosum, Phegopteris Dryopteris, Lycopodium clavatum* (sehr viel), *Juniperus communis, Anthoxanthum odoratum, Aira flexuosa, Poa trivialis, P. nemoralis, Carex pilulifera, C. verna, Juncus effusus, Luzula pilosa, L. campestris, Betula*

[1]) Vgl. Caspary R., a. a. O.

verrucosa, Rumex Acetosella, Mochringia trinervia, Rubus Idaeus, Sorbus aucuparia, Viola silvatica, V. canina, Calluna vulgaris (wenig), *Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Trientalis europaea* (sehr viel), *Veronica officinalis, V. Chamaedrys, Melampyrum pratense, Hypochoeris radicata, Lactuca muralis.* Am Rande des Bestandes, nach dem Wege zu, kamen noch folgende Pflanzen hinzu: *Agrostis vulgaris, Aira caespitosa* (viel), *Weingaertneria canescens, Poa pratensis* (viel), *Nardus stricta, Calluna vulgaris* (zahlreicher), *Plantago lanceolata, Thymus Serpyllum, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Leontodon autumnalis.* Nicht gar weit von dem geschilderten Kiefernbestand war in einem Buchenhochwald in der Nähe des Schnittbruches eine Flora entwickelt, die wenig den übrigen Buchenwäldern eigenthümliche Züge zeigte, ich beobachtete dort an einer Localität: *Cladonia rangiferina, Polytrichum juniperinum, Thuidium tamariscinum* (viel), *Hypnum Schreberi, Hylocomium splendens, Pteridium aquilinum, Lycopodium annotinum, Aira flexuosa, Carex pilulifera, Luzula campestris, L. pilosa, Majanthemum bifolium, Lathyrus montanus, Empetrum nigrum* (viel), *Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus* (sehr viel), *V. Vitis idaea* (viel), *Melampyrum pratense.*

Stellenweise schien mir der Buchenwald, in dem diese eben beschriebene Formation sich vorfand, im Rückgang begriffen zu sein, die alten Bäume hatten kein gesundes Aussehen und Nachwuchs war sehr wenig vorhanden, es machte der Wald, der auf einem niedrigen Diluvialhügel sich erhebt, den Eindruck, als ob eine lebhafte Ortsteinbildung im Boden vor sich gehe, worauf auch die stark an Heideformationen erinnernde Flora der Niederpflanzen hindeutete. An den kleinen Wasserläufen im Walde steht viel *Lysimachia nemorum,* in den kleineren Mooren *Ledum palustre,* oft im Schatten, auch mit *Sclerotinia Ledi,* in deren Nähe ich trotz eifrigen Suchens kein *Vaccinium uliginosum* finden konnte[1]).

Ungemein interessant ist das im Norden an den Ossecker Wald angrenzende, bis an die Dünen reichende Schnittbruch. Es wird hier dem Wasser eines Waldbaches durch das Vorrücken einer Wanderdüne der Ausfluss versperrt, und in Folge dessen breitet es sich auf einer sandigen Ebene aus, die dadurch in ein Bruch mit offenen Wasserflächen verwandelt wird, aus denen *Typha, Alnus* und andere hervorragen. Ein Theil des Bruches (zum Jagen 28 gehörig) ist mit 35jährigen Kiefern bedeckt und führt den Namen Brandschonung, weil hier der Wald, dessen verkohlte Reste sich noch überall finden, vor der letzten Aufforstung niedergebrannt ist. Die Moosflora dieses Theiles ist ungemein reich, fast der ganze Boden ist mit Moosen dicht bedeckt, besonders *Sphagnum inundatum, Sph. acutifolium,* bes. in den var. *versicolor,* var. *viride, Sph. fimbriatum, Sph. recurvum, Sph. cymbifolium* mit der var. *sqarrosulum* und *Hypnum cuspidatum* bilden grosse Polster. In dem Gebüsch wachsen in

[1]) Vgl. weiter unten in der systematischen Aufzählung der gesammelten Pflanzen: Magnus, P., *Fungi.*

grossen Mengen *Lycopodium Selago* und *Daphne Mezereum*, nach Westen zu schliesst ein moosiger, zum Theil mooriger Kiefernhochwald an, in dem zwischen *Sphagnum acutifolium*, *Sph. cuspidatum* und *Hypnum crista castrensis* sich *Carex pulicaris* in sehr grossen Exemplaren und in dichten Rasen vorfindet. In einer quelligen Schlucht stand *Carex echinata* × *remota* mit den Eltern. Nach der Seeseite zu ist das Schnittbruch, wie schon erwähnt, von einer Wanderdüne abgeschlossen; an jenen Stellen, wo die Sandlage, mit der das Moor überschüttet wird, noch nicht sehr stark ist, sieht man zählebige Pflanzen durch 3—5 Fuss starke Sandschichten allmählich hindurchdringen, so *Juncus lamprocarpus*, besonders aber vermögen sich *Alnus* und *Myrica Gale*, die auf diese Weise in den trocknen Flugsand der Düne zu stehen kommt, lange zu erhalten. Auf der östlichen stabilen Düne und dem angrenzenden Dünenthal finden sich zahlreich *Juncus balticus*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica*, *Pirola minor*, *Erythraea linariifolia* und *Linaria odora*, welch letztere den ganzen Strand bis nach Lübtow, dem westlichsten von mir erreichten Punkte, begleitet; und besonders dort, wo durch die Wanderung der Dünen der Sand aus der Umgebung von Grasrasen (*Calamagrostis* und *Elymus*) fortgeweht worden war, und in Folge dessen sich eine senkrechte oder gar etwas überhängende Wand von festverfilzten Grasrhizomen gebildet hatte, stand sie sehr reichlich blühend und fruchtend. Im Uebrigen zeigten sich am Strande nur die überall häufigen Arten, wie wir sie schon im Osten des Gebiets gesehen haben. Bei Lübtow sind die mehrfachen meist flachen Dünenreihen mit einer Flora der trockenen Dünenheiden oder der Sandfelder bedeckt, aber stellenweise finden sich darin feuchte bis nasse Partien, auf denen *Rhynchospora alba*, *Rh. fusca*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica*, *Dr. intermedia*, *Erythraea linariifolia* in Menge wachsen. Hinter der ersten Dünenreihe am Strande steht ein schöner Kiefernhochwald, auf dessen moosigem Grunde sich *Listera cordata* (in grosser Zahl) und *Linnaea borealis* sehr viel finden. — Die auf den Generalstabskarten angegebenen Seen bei Lübtow sind bis auf einen (bei Koppalin) abgelassen und zu Wiesen umgewandelt. An einem Feldweg bei Lübtow stand eine polystachische Form von *Equisetum palustre* in dichtem Bestande.

Nachdem so die Schilderung des bereisten Küstengebietes beendigt ist, erübrigt noch eine kurze Beschreibung der binnenländischen Formationen, bei denen ich mich kürzer fassen kann, da sie weniger von den entsprechenden Formationen des übrigen Norddeutschlands abweichen als die an der Küste gelegenen. — Wieder im Osten beginnend, finden wir das Rhedathal zwischen zwei grossen Forsten, die das Diluvium jener Gegend bedecken, südlich die Forst Gnewau, die sich bis Neustadt westlich erstreckt, und nördlich die Forst Neustadt, die zusammen mit der Forst Darslub einen Complex bildet, der östlich bis an die Putziger Kämpe und nördlich bis an das oben geschilderte Werbliner Moor reicht. Die Forst Gnewau besteht zumeist aus Laubwald (meist *Fagus* und *Carpinus*), aber hin und wieder sind Kiefern oder auch

mit Fichten (angeschont) und Eichen gemischte Bestände eingesprengt. In den feuchten Schluchten, die meist mit gemischtem Oberholz bestanden sind, gedeiht eine sehr interessante und artenreiche Flora, ich sah in einer derselben auf humosem geschiebeführendem Diluvialsand unweit Gnewau folgende Arten: *Dicranum scoparium, Atrichum undulatum, Hypnum cupressiforme* und var. *filiforme, Hylocomium splendens* (sehr viel), *Equisetum silvaticum, Pteridium aquilinum, Phegopteris Dryopteris, Ph. polypodioides, Juniperus communis* (besonders am Rande viel), *Pinus silvestris* (Baum), *Anthoxanthum odoratum, Aira flexuosa, Melica nutans, M. uniflora, Dactylis glomerata, Poa nemoralis, P. trivialis, Carex pilulifera, Juncus effusus* (nasser Grund), *Luzula pilosa, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Neottia Nidus avis, Platanthera bifolia, Carpinus Betulus* (Baum), *Corylus Avellana, Fagus silvatica* (Baum), *Quercus sessiliflora* (Baum), *Stellularia Holostea, Hepatica triloba, Anemone nemorosa, Sarothamnus scoparius* (besonders am Rande sehr viel), *Trifolium medium* (viel), *Tr. alpestre, Astragalus glyciphyllus, Vicia silvatica, V. cassubica, V. sepium, Lathyrus vernus, Mercurialis perennis, Acer platanoides, Viola mirabilis, Epilobium montanum, Sanicula europaea, Pirola secunda, P. uniflora, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Ajuga reptans, Lamium Galeobdolum, Veronica officinalis, V. Chamaedrys, Melampyrum pratense, M. nemorosum, Asperula odorata, Phyteuma spicatum, Campanula rapunculoides, C. persicifolia, Tussilago Farfarus, Hieracium boreale, H. murorum, Lactuca muralis.* Eine interessante Stelle findet sich auch an der Chaussee von Rheda nach Neustadt, an deren Südseite man einen offenen, quelligen Abhang bemerkt, der fast nur Waldpflanzen trägt (*Carex silvatica, Listera ovata, Ranunculus lanuginosus, Vicia silvatica* u. a.), ausserdem *Equisetum litorale* und *Ranunculus Steveni.*

Die nördlich des Rhedathales liegenden grossen Forsten zeigen eine ähnliche Flora wie die Forst Gnewau, grösstentheils aus Laubwald bestehend, der hin und wieder mit Kiefernbeständen abwechselt; auch weicht die Flora kaum von der anderer norddeutscher Wälder ab. In den Kiefern und trockneren Laubholzbeständen finden wir stellenweise *Tilia ulmifolia,* meist in strauchigen oder halb baumartigen Exemplaren eingesprengt, an der Chaussee nördlich Rheda sah ich an einer Stelle im Kiefernwalde *Tilia intermedia.* An den zahlreichen erratischen Blöcken fand ich keine interessante Flora, meist dominirt eine oder wenige Species, so sah ich auf einem solchen Granitstein im Buchenwalde bei Polchau *Dicranum scoparium* (in Menge in einer äusserst kleinen Form), *Hedwigia ciliata, Hypnum cupressiforme* var. *filiforme,* auf einem andern in der Forst Darslub südlich Mechau *Frullania dilatata, Homalothecium sericeum.* Ueber den Teufelstein bei Odargau Vgl. unten.

Die Forst Darslub besuchte ich zum Theil unter der liebenswürdigen Führung des Herrn Oberförster Schlichter, der mir vor Allem die höchst interessanten Heidemoore, deren eine grössere Zahl in der Forst eingesprengt liegt, zeigte oder ihre Lage beschrieb. Das grösste derselben, welches einen Flächenraum von 232 Morgen bedeckt, befindet sich in der Nähe der Försterei

Vaterhorst. Der torfige Boden ist meist mit Moosen (*Sphagnum acutifolium, Sph. cuspidatum, Sph. recurvum,* auch in der var. *parvifolium, Sph. cymbifolium* var. *glaucescens,* var. *squarrosulum, Polytrichum juniperinum, Hypnum triquetrum)* und Flechten (*Cladonia rangiferina, Cl. rangiformis*) dicht überzogen und mit Kiefern oder Birken (*Betula verrucosa, B. pubescens*) locker bestanden; an Niederpflanzen konnten nur *Calamagrostis* (cf. *lanceolata*), nicht blühend, aber in Massen, *Carex canescens, C. Goodenoughii,* auch var. *chlorostachya, Eriophorum vaginatum* (sehr viel), *Ledum palustre* (in sehr grossen Exemplaren), *Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, V. uliginosum, V. Oxycoccus,* constatirt werden. Eine auf diesen Mooren zahlreich auftretende Kiefernform, die ich in der systematischen Aufzählung näher beschreiben werde, hielt ich anfänglich für eine besondere Varietät, muss aber trotz der Constanz ihrer Merkmale der Ansicht des Herrn Oberförster Schlichter beitreten, dass wir es hier wahrscheinlich mit einer Standortsform zu thun haben. — In den Jagen 36, 37, 56 zeigte mir Herr Oberförster Schlichter *Blechnum Spicant* in einiger Menge unter Fichten und nicht weit davon beobachtete ich *Aspidium montanum,* welches mehrfach, besonders zahlreich in diesem Theile der Forst, auftritt. — Der Ort Darslub, in dem sich auch die Oberförsterei befindet, liegt fast 7 km westsüdwestlich von Putzig, an einem von Polzin, der Vereinigungsstelle der von Rheda, Putzig und Zarnowitz-Krockow-Starsin kommenden Chausseen, nach Lessnau, einem westsüdwestlich gelegenen Dorfe, führenden Landwege. Vor der Oberförsterei sind zwei ältere Bäume von *Sorbus torminalis* zu bemerken, unweit am Teich ist *Polygonum cuspidatum* zahlreich verwildert, dazwischen wächst *Aegopodium Podagraria* mit lebhaft rosa gefärbter Blüte, zwischen den Steinen vor dem Hause wie auch in den Ritzen der Mauern steht *Linaria Cymbalaria,* im Garten ist *Oxalis corniculata* var. *O. tropaeoloides* ein lästiges Unkraut. An den aus Felssteinen aufgeführten Mauern im Dorf ist *Cystopteris fragilis* häufig. Westlich von Darslub erstrecken sich bis zum Walde Wiesen und Aecker, der Wald selbst ist dann von Schluchten und Wiesenstreifen unterbrochen und zeigt dementsprechend eine stets wechselnde Vegetation, in den feuchten Schluchten finden wir stellenweise *Equisetum maximum,* welches hier seiner sonstigen Gewohnheit entgegen sich immer nur in vereinzelten Exemplaren zeigte; häufige Moose sind *Fegatella conica, Lophocolea heterophylla, Sphagnum cuspidatum,* auch var. *submersum, Sph. squarrosum, Sph. cymbifolium,* auch var. *squarrosulum, Dicranum scoparium, Mnium undulatum, Mn. hornum, Atrichum undulatum, Polytrichum juniperinum, Thuidium tamariscinum, Brachythecium rutabulum, Hypnum cupressiforme, H. purum* (zwischen ihm fand sich an einer Stelle *Aethalium septicum*), *Hylocomium squarrosum, Eurhynchium piliferum.* In den Erlenbrüchern sind *Circaea alpina* (weniger *C. intermedia)* und *Glyceria nemoralis* meist nicht selten. Im Jagen 61 Schutzbezirk Darslub sieht man an einer 30 bis 40 Jahre alten Birke[1]) eine

[1]) Diese Birke sowie die nächstfolgenden interessanten Bäume wurden mir von Herrn Oberförster Schlichter gezeigt.

Epheupflanze 12—15 m emporklimmen, deren Stamm in 1 m Höhe ca. 15 cm Umfang besitzt; im Jagen 116, Schutzbezirk Mechau, ist der Stamm einer Buche dicht über der Erde derartig von einer Eiche überwallt und überwachsen, dass es schwer ist, zu entscheiden, welche Theile des dicken Stammes der Eiche und welche der Buche angehören. Nicht weit von Werblin sieht man eine knorrige hohle Buche, die zur Schutzhütte umgewandelt, oben mit Balken und Erde gedeckt ist und eine üppige Vegetation von Himbeeren, Ebereschen und Gräsern trägt. Eine dichotomisch verzweigte Buche im Jagen 140a, Schutzbezirk Starsin, hatte sich gespalten und zwischen den beiden Spaltflächen hatte sich durch das hineingefallene Laub eine starke Humusschicht gebildet, welche ganz und gar mit Adventivwurzeln der Buche ausgefüllt war, die aus den Ueberwallungswülsten des verletzten Stammes hervorbrachen und deren einige eine Dicke von mehr als 5 cm erreicht hatten. Aber nicht nur die Humusschicht war von den Wurzeln erfüllt, sondern stellenweise war ein ganzes Geflecht bis fingerdicker flacher Wurzeln in die Cambialzone des eigenen Stammes eingedrungen, so dass der Baum auf sich selbst schmarotzt. Eine derartige Ausbildung von Adventivwurzeln ist mir bei Buchen noch nicht bekannt geworden. Im nördlichen Theile der Forst liegt am Abhang malerisch ausgebreitet und fast rings vom Walde umgeben das Dorf Mechau, einer der schönsten Punkte des Gebietes. Unterhalb Mechau befindet sich eine Sandsteinhöhle, die vor Kurzem das Einsinken der Fahrstrasse veranlasste. Der Sandstein, der vollständig flach geschliffen erscheint, ist unmittelbar von Diluvium, welches dicht mit zum Theil stark geschrammten Geschieben gespickt ist, überlagert.

Im Norden der Forst Darslub, vom Dorfe Werblin an bis an die Südgrenze des Bielawa-Bruchs erstreckt sich ein fast dreieckig gestaltetes Diluvialplateau, das zumeist mit fruchtbaren Aeckern bedeckt ist. Im Osten am Rande des Bruches liegt Klein Starsin, welches ebenso wie die westlich resp. südwestlich gelegenen Güter Klanin und Buchenrode Herrn Leo von Grass, dem Präsidenten des Westpreussischen Provinziallandtages, gehört. Herr von Grass, als ein eifriger Förderer der land- und volkswirthschaftlichen Bestrebungen rühmlichst bekannt, verbindet mit langjährigen Erfahrungen auf den Gebieten der Landwirthschaft und des Gartenbaues ein ungemein reges Interesse für naturwissenschaftliche Fragen und aussergewöhnliche Sachkenntniss in botanischen Dingen. Unter anderem machte er mich auf die Verbreitung der Ackerunkräuter auf seinen Gütern aufmerksam: das allgemein vorherrschende Unkraut ist *Raphanistrum silvestre* (= *Raphanus Raphanistrum*), der Knöterich, während der sonst so ungemein häufige Hederich (*Sinapis arvensis*) sich nur auf einem Acker bei Klein Starsin in Menge vorfindet. Das Verhältniss der beiden Unkräuter zu einander ist nach seiner Angabe schon seit einer langen Reihe von Jahren dasselbe geblieben, — eine für die Pflanzenwanderung und Verbreitung ungemein interessante Thatsache. Eine grosse Sehenswürdigkeit sind die Parks von Klein Starsin und Klanin; die Anlagen bei dem erstgenannten Gute sind

im letzten Jahre nach den eigenen Angaben des Herrn von Grass mit geschickter Benutzung der vorhandenen Wasserflächen zu einem landschaftlich schönen Punkte umgestaltet worden. Ausser einigen alten Bäumen (besonders einer grossen Linde) sind noch mehrere schöne Exemplare fremder Gehölze bemerkenswerth (*Acer tataricum*), die jedoch im Park von Klanin in bedeutend grösserer Zahl vorhanden sind. Die great attraction dieses Gartens ist ein grosses Exemplar der *Wellingtonia gigantea* Lindl. (= *Sequoia gigantea*), des Mammuthbaumes, jenes Baumriesen aus der Sierra Nevada. Es ist dies das bei weitem grösste Individuum dieser Art, welches ich gesehen habe, es soll nach der letzten von Herrn von Grass vorgenommenen Messung über dem Wurzelhals einen Umfang von 4 m haben und besass im Jahre 1894 eine Höhe von 14 m, ist dabei schön und schlank gewachsen, ohne irgendwelchen Frost- und Sturmschaden, wie wir sie sonst bei Wellingtonien in unseren nördlichen Gegenden so häufig bemerken. Das gute Fortkommen dieser Art und der *Castanea vesca* in Rutzau und Chottschow scheint mir für die richtige Würdigung der pflanzengeographischen Beziehungen des Gebietes von grosser Wichtigkeit. Wie der Mammuthbaum, so befinden sich auch die übrigen der zahlreich hier angepflanzten Coniferen in meist vorzüglichem Zustande; sie verdanken dies der eigenthümlichen, höchst empfehlenswerthen Culturmethode, die Herr von Grass anwendet. In einiger Entfernung von den Stämmen wird ein Ringgraben aufgeworfen und mit guter Erde gefüllt, die von der Pflanze alsbald mit feinen Wurzeln dicht durchzogen wird; nach einigen Jahren nun, wenn die Nahrung in der eingefüllten Erde erschöpft ist, wird an der Aussenseite des alten Grabens ein zweiter hergestellt und so fort. Herr von Grass hat auf diese Weise sogar einige ältere, schon fast völlig verkahlte Fichten, die dem Absterben nahe waren, zu neuer Sprossbildung veranlassen können, so dass sie jetzt mit eine Zierde des Gartens bilden. An der Gartenmauer wuchert *Bryonia alba*, ehemals von Herrn von Grass angepflanzt, zwischen den Fichten. — Südlich Klanin befindet sich in einem feuchten Diluvialthal ein buschiger moosiger Laubwald, der neuerdings mit schönen Spazierwegen versehen ist. Hier sehen wir fast die ganze Laubwaldflora der Forst Darslub entwickelt, *Ajuga pyramidalis* ist ungemein zahlreich, hier und da stehen *Equisetum hiemale* und *E. pratense*, bei den Forellenteichen *Scirpus setaceus*, *Tussilago Farfarus* u. a.

Westlich Klanin streicht von SW nach NO ein Diluvialthal, welches von Lissau[1]) kommend in den südlichsten Theil des Bielawa-Bruchs einmündet und die Gewässer des Kanals, dem wir schon bei Brünhausen und Tupadel begegnet sind, abwärts leitet; hier ist alles Cultur, Aecker oder Wiesen, von Torfstichen unterbrochen. Gegenüber steigt wieder eine Diluvialwand empor; auch das hier beginnende Plateau wird meist von Aeckern eingenommen, es reicht nördlich bis fast nach Karwenbruch (Slawoschin, Parschütz) und wird im Westen durch ein ebenfalls aus der Gegend um Lissau herabkommendes breites Thal von dem übrigen Di-

[1]) Vgl. Klinggraeff H. von, a. a. O. p. 8 (des Sonder-Abdrucks).

luvium getrennt. In dieser Niederung, welche in die Karwenbrucher Wiesen ausläuft, finden wir neben Torfstichen und Wiesen auch einige feuchtsandige Heiden und Heidetümpel im nördlichen Theile, die aber ausser *Equisetum litorale* einer interessanten Flora zu entbehren scheinen. Im Dorfe Parschütz wuchs *Lappa officinalis* × *minor*. In Krockow, welches ebenfalls in diesem Thale liegt, hat sich H. v. Klinggraeff 1883 längere Zeit aufgehalten[1]). Botanisch interessanter erscheint das sich westlich von Krockow erhebende Diluvialplateau; im Norden desselben, an die Südwestecke von Karwenbruch grenzend, zieht sich um das Vorwerk Neuhof der sogenannte Krockower Wald, ein grösstentheils aus Kiefern gebildeter Bestand, in dem sich mehrere interessante Heidemoore finden mit *Myrica, Ledum, Rhynchospora alba, Scirpus caespitosus* u. a. An den dem Diluvium vor- und angelagerten Dünen kann man schön die Entstehung des Ortsteins und besonders der Ortsteintöpfe unter dem Walde studiren, nordwestlich geht der Wald allmählich in das Odargauer (Zarnowitzer) Bruch über. Am Nordrande des Diluviums unweit des Dorfes Odargau liegt in dem eben genannten Krockower Walde ein sehr grosser, wohl 4—5 m dicker, länglich eiförmiger erratischer Granit-Block, auf ihm wachsen *Parmelia saxatilis* (einige Krustenflechten waren wohl wegen des heissen, trockenen Sommers unbestimmbar), *Radula complanata, Frullania dilatata, Dicranella cerviculata, Rhacomitrium canescens, Hedwigia ciliata, Amblystegium serpens, Hypnum cupressiforme* var. *filiforme, H.* spec., *Polypodium vulgare* in einer kaum 3 cm hohen Form. Nördlich Odargau ist der mässig trockene Abhang mit einer ausgeprägten Heidemoorflora bedeckt, *Myrica, Erica Tetralix, Calluna, Vaccinium uliginosum, Ledum palustre* stehen hier in Menge. Am Westrande des Diluviums liegt Zarnowitz, eine alte Gründung des Klosters Oliva, mit seinen ungemein reichen Kirchenschätzen. Hie und da sieht man noch eine Gruppe von Buchen stehen, die letzten Reste einer mächtigen Waldung, von der nur noch im Süden ein zusammenhängendes Stück, der Zarnowitzer Wald, unmittelbar an die Königl. Forst Neustadt grenzend, vorhanden ist. Eine üppige Moosflora findet sich hier auf der Erde und an den Stämmen, besonders der zahlreichen Hainbuchen (*Radula complanata, Dicranella cerviculata, Dicranum scoparium, Ceratodon, Webera nutans, Mnium cuspidatum, Brachythecium velutinum, Hypnum cuspidatum, H. Schreberi, Hylocomium splendens*). In der feuchten Parowe bei Lübkau wachsen *Scirpus setaceus, Viola epipsila*, auf den trockneren Hügeln im Kiefernbestande *Monotropa Hypopitys*. Im Garten des Gutes Zarnowitz, welches Herrn Bartels gehört, ist *Petasites officinalis* (auch auf der angrenzenden Wiese) in Menge verwildert, *Reseda alba* war auf einem Rasenplatz in grösserer Anzahl, wohl mit dem Grassamen eingeschleppt, an der Gartenmauer stand *Lappa glabra* × *tomentosa*. Herr Bartels, der stets mit grösster Freundlichkeit und lebhaftem Interesse meine Arbeiten unterstützte, erzählte mir, dass *Thlaspi arvense*, die jetzt

[1]) Vgl. Klinggraeff, H. v., a. a. O. p. 7 (des Sonder-Abdrucks).

in ziemlich grosser Anzahl auf einem Kleeacker wuchs, erst in den letzten Jahren sich eingefunden habe, dass dagegen *Senecio vernalis*, der immer nur spärlich auftritt, schon seit vielen Jahren in dieser Gegend beobachtet werde.

Im Westen von Zarnowitz, im Norden an das grosse Wierschutziner und Zarnowitzer Moor grenzend, dehnt sich die ungeheuere Wasserfläche des 7,6 km langen und 1,3 — 2,5 km breiten Zarnowitzer Sees[1]) aus, der schon von Caspary (1886) eingehend untersucht worden ist. *Najas marina* wächst in grosser Menge im flachen Wasser, eine grössere Anzahl von Charen[2]), deren einige dichte Rasen bilden und von den Fischern als „Moos" bezeichnet werden, *Potamogeton marinus* und *P. Zizii* sind nicht selten, an den Ufern wachsen *Typha angustifolia*, *Scirpus Tabernaemontani*, (eine untergetauchte Form von *Sc. maritimus*), *Sc. pauciflorus* nicht selten. Während sich auf dem östlichen Ufer feuchte bis nasse Wiesen, auf deren einer *Sparganium neglectum* stand, und Aecker hinziehen, fällt auf der westlichen Seite das Ufer, das meist mit dichten Laub- und Nadel-Waldungen bedeckt ist, fast ohne Vorland in das Wasser ab, in den feuchten Schluchten unweit Reckendorf sind *Equisetum arvense* var. *boreale*, *Glyceria nemoralis* (vgl. Caspary), *Circaea alpina* u. a. ziemlich häufig zu finden. Am Ufer des Bychower Baches, der hier die Grenze zwischen dem pommerschen Kreise Lauenburg und dem Kreise Neustadt bildet, sind grosse Horste von *Sparganium neglectum* verbreitet, in den Altwässern und Gräben blühte *Ranunculus Petiveri* in einiger Anzahl. Ueber die Vegetation der südlichen Theile des Zarnowitzer Sees und der angrenzenden Landstrecken bis zur Rheda, die ich nur theilweise und meist sehr flüchtig besuchen konnte, vgl. Caspary, Klinggraeff, Abromeit a. a. O.

Etwa 1 Meile westlich bis südwestlich des Zarnowitzer Sees liegt der fast runde, nur südlich in eine schmälere Bucht auslaufende Chottschower See, der eine recht interessante Flora beherbergt; ausser *Litorella uniflora* und *Lobelia Dortmanna*, die mit *Sparganium neglectum* im flachen Wasser seiner Ufer stellenweise massenhaft auftreten, finden sich in seinen Fluthen auf dem meist klaren Sandboden einige seltenere *Potamogeton*-Arten (*P. lucens* var. *P. cornutum*, *P. alpinus*, *P. Zizii*, *P. nitens*, *P. marinus*), auf den feuchten Sandflächen seiner Umgebung wachsen *Scirpus pauciflorus*, *Sc. setaceus*, *Drosera rotundifolia* var. *maritima*, *Erythraea linariifolia*. Die den See umgebenden Hügel sind besonders im Westen mit Wald, hauptsächlich Buchenwald, bedeckt. Auf einem abgeholzten Abhange nach der Chaussee zu trat die eigenthümliche Erscheinung hervor, dass hier fast nur weissblühende Pflanzen zu beobachten waren, und zwar ausser einigen normal weissblütigen Arten auch

---

[1]) Vgl. Lehmann, P., a. a. O. p. 387.

[2]) Vgl. weiter unten in der systematischen Aufzählung der gesammelten Pflanzen: Sonder, Chr., *Charales*. — Die abgestorbenen Charen haben auf dem Boden des Sees (wie auch im Chottschower See) und stellenweise an seinen Ufern ausgedehnte Schichten kohlensauren Kalkes abgelagert, in denen man noch mehrfach die Structur der Charen erkennen kann, und die so charakteristisch sind, dass sie geeignet erscheinen, das fossile Vorkommen von Charen nachzuweisen.

Epilobium angustifolium und *Brunella vulgaris* (auch rosa) in grosser Menge und erheblich mehr als mit farbigen Corollen. Südlich des Herrschaftshauses sind 2 Bäume von *Pirus suecica* durch den Besitzer des Gutes, Herrn Oberst von Dizelski, angepflanzt, der mir in liebenswürdigster Weise das Botanisiren auf seinen Besitzungen gestattete, mir sein Boot auf dem See zur Verfügung stellte und mich auch persönlich durch die Anlagen in seinem Park führte, der besondere Beachtung verdient wegen des Vorhandenseins eines alten Exemplars von *Castanea vesca*, welches in $^1/_2$ m Höhe einen Umfang von 285 cm besitzt; ausserdem befinden sich hier noch eine grössere Anzahl schöner alter Bäume, so eine mächtige Esche, deren Stamm noch in Brusthöhe über 3 m im Umfang misst. *Petasites officinalis*, der im Park in grosser Menge verwildert ist und dort zu einer Grösse gedeiht, dass ein mittelgrosser Mann vollständig darin verschwindet, hat Herr Oberst von Dizelski auch am Ufer des Sees angepflanzt, wo er sich nun dauernd anzusiedeln scheint. Den etwa 4 km südlich des Chottschower Sees liegenden Sauliner See habe ich im Herbst 1893 mit den Herren Prof. Ascherson[1]), Prof. Conwentz[2]) und Oberlehrer Dr. Schmidt besucht, wir beobachteten hier u. a.: *Isoëtes lacustris, I. echinospora*[3]), *Pilularia globulifera, Scirpus setaceus, Juncus filiformis, Litorella uniflora, Lobelia Dortmanna*. In Lauenburg, wo ich in demselben Jahre weilte, hatte Herr Oberlehrer Schmidt in einem Garten *Galinsoga parviflora* entdeckt, am Fusse der Wilhelmshöhe blühte im Herbst *Pulsatilla pratensis* und *Lathyrus silvester* und in den Anlagen bei jenem Berge war *Tragopogon pratensis* häufig von *Cystopus* befallen (vgl. weiter unten: Magnus, P., *Fungi*).

[1]) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke etc.

[2]) Vgl. Conwentz, H., a. a. O.

[3]) Vgl. Ascherson, P., *Isoëtes echinospora* Dur. in Pommern. Allg. bot. Zeitschr. (Kneucker) I, 1895 (Mai) p. 95.

II. Die pflanzengeographischen Beziehungen des Gebietes.

Wie allgemein bekannt, verlassen einige Charakterpflanzen der nordwestdeutschen Heidegebiete, deren Grenzen von Südwesten nach Nordosten verlaufen, meist die Elbe in ihrem Unterlauf kreuzend, das deutsche Gebiet nicht an der Stelle, wo sie die Küste der Ostsee erreichen, sondern begleiten die letztere in einem mehr oder minder breiten Streifen weiter ostwärts[1]), so besonders *Myrica Gale*[2]), *Empetrum nigrum* und *Erica Tetralix*. Die erstere, die in den grossen Heidegegenden ungemein häufig und massenhaft auftritt und auch im Heidegebiet der Niederlausitz wieder vorkommt, ist im Osten etwa bis Gifhorn-Wittingen (bis in die Provinz Sachsen) - Bodenteich - Artlenburg-Wittenburg (Mecklenburg) - Lübeck verbreitet. Von Rostock ab begleitet sie die Ostseeküste in einem schmalen Gebietsstreifen, ist in Pommern an vielen Stellen auf die Küstenmoore beschränkt und fehlt, wo solche nicht vorhanden sind (Steilküsten etc.), wahrscheinlich ganz, bis zur Danziger Bucht (Pasewark[3]) auf der Danziger Nehrung); am Frischen und Kurischen Haff scheint sie zu fehlen, im Kreise Memel tritt sie wieder auf und findet sich dann, wenn auch vielleicht seltener und grössere Strecken überspringend, ostwärts an der ganzen Ostseeküste[4]) und gewinnt so Zusammenhang mit ihrem Verbreitungsgebiet in Skandinavien. *Empetrum nigrum*, welches zwar nicht eigentlich der atlantischen Genossenschaft angehört, ist östlich bekannt bis (Helmstedt)-Neuhaldensleben - Bodenteich - Ratzeburg - Schwerin - Crivitz - Goldberg - Nörenberg, bewohnt dann an der Ostsee einen ziemlich breiten Gebietsstreifen, der nach Osten zu in Russland noch breiter wird, nimmt aber immer im Binnenlande ab[5]), verbindet so ebenfalls das deutsche mit dem skandinavischen Verbreitungsgebiet. Die dritte der genannten Arten, *Erica Tetralix*, ist östlich bis Sorau-Beeskow-Storkow-Treuenbrietzen-Brandenburg-Nauen-Lindow-Strassburg i. U. beobachtet, begleitet dann ebenfalls die Ostseeküste bis nach Westpreussen (Halbinsel Hela), fehlt dann in weiten Gebieten und tritt erst

[1]) Vgl. Graebner, P., Studien über die Norddeutsche Heide. Versuch einer Formationsgliederung. Englers bot. Jahrb. XX, 4. H., 1895, p. 500—654.

[2]) Vgl. Ascherson, P., *Myrica Gale*. Verh. bot. Ver. Brandenb. XXXII. 1890, p. IL—LXVII.

[3]) Vgl. Ohlert, A., Schr. Phys.-Ök. Ges. Kgsbg. XIV, 1873, p. 38.

[4]) Vgl. Lehmann, Ed., Flora von Polnisch-Livland etc. Jurjew (Dorpat) 1895. p. 94 u. 341.

[5]) Vgl. Lehmann, Ed., a. a. O. p. 292.

an der russischen Küste in Kur- und Estland (selten) wieder auf[1]). Musste vor allem das ungemein häufige Auftreten dieser drei Arten ins Auge fallen, so fanden sich in dem untersuchten Gebiet auch bald einige Arten in Menge, die in Nordwestdeutschland verbreitet sind, im übrigen Westpreussen oder in ganz Ostdeutschland aber fehlen oder doch zu den Seltenheiten gehören, so *Sparganium affine, Rhynchospora fusca, Carex pulicaris, Ranunculus Petiveri, Samolus Valerandi* und andere mehr; ausserdem schien noch die grosse Häufigkeit anderer Arten bemerkenswerth, wie z. B. *Aspidium cristatum, Carex Oederi, Juncus filiformis, J. squarrosus, Chenopodium polyspermum, Sarothamnus scoparius, Lysimachia thyrsiflora,* ganz abgesehen natürlich von *Myrica, Empetrum* und *Erica Tetralix,* die überall auf den zahlreichen und ausgedehnten Heidemooren (*Empetrum* auch in den Strandheiden) sehr häufig sind. *Myrica* überzieht oft weite Strecken mit dichtem Buschwerk und erfüllt bei warmem Wetter oft weithin die Luft mit ihrem aromatischen Geruche; sie ist es, die wohl von allen Heidepflanzen der Cultur am längsten Widerstand leistet. Aus der grossen Häufigkeit einiger der oben genannten Arten, die mir gleich beim ersten Besuche entgegentraten, schloss ich, dass die Beziehungen dieser Gegend und vielleicht des ganzen von *Myrica* und *Erica* bewohnten hinterpommerschen Küstenstriches zur nordwestdeutschen Flora sich doch wahrscheinlich nicht nur auf das Vorkommen einzelner charakteristischer Formen beschränken würden, sondern dass dann, wenn die bekannte Pflanzenarmuth der nordwestlichen Heidegegenden, wie ich vermuthe, wirklich ihre Ursache in klimatischen Gründen hat, auch in unserem Gebiet eine Anzahl der im übrigen östlichen Deutschland häufigen Arten, besonders der sogenannten pontischen Pflanzen, fehlen oder selten sein würde. Diese Annahme wurde bestärkt durch Bemerkungen Abromeits bei einigen sonst nicht seltenen Arten (*Serratula* etc.) und die Notiz von von Klinggraeff, die er am Schlusse seines Reiseberichtes[2]) giebt: „Noch will ich bemerken, dass ich um Krockow, sowie überhaupt nördlich des Rhedathales kein *Cichorium Intybus* bemerkt habe, obgleich ich doch gerade in der Blütezeit dieser Pflanze dort war. Sie muss daher dort fehlen oder wenigstens sehr selten sein.“ Ausserdem war einigen Herren, Prof. P. Ascherson (aus Beobachtungen im Dobbert'schen Herbarium im Colberger Gymnasium!), Garteninspector H. Martens in Colberg und Seminarlehrer Panten in Pr. Friedland (früher in Colberg), sowie auch mir selbst aufgefallen, dass bei Colberg und in dessen weiterer Umgebung an der Ostseeküste z. B. *Bromus tectorum, Dianthus Carthusianorum*[3]), *Berteroa incana* (einmal mit Grassamen eingeschleppt beobachtet), *Tithymalus Cyparissias,* nur einmal verschleppt, *T. Esula, Helianthemum Chamaecistus*[3]) u. a. m. zu fehlen scheinen. Aus allen diesen Gründen versuchte ich besonders die Verbreitung der in Ostdeutschland häufigen und gemeinen Arten im

[1]) Vgl. Lehmann, Ed., a. a. O. p. 94 u. 291.

[2]) Vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 28 (des Sonder-Abdrucks).

[3]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. IL.

Gebiet festzustellen, es zeigte sich bald, dass die Vermuthung gerechtfertigt war: eine grössere Anzahl von Formen beobachtete ich nicht, andere nur selten. Es stellte sich dann bei der Vergleichung heraus, dass fast alle selten oder nicht beobachtete, sonst gemeine Arten, auch im nordwestlichen Deutschland [1]) eine beschränkte Verbreitung besitzen, und dass auch die bei Weitem grösste Mehrzahl derselben von von Klinggraeff in der Umgebung von Krockow nicht oder selten gefunden ist, und auch in dem Berichte von Abromeit, der allerdings nur seltenere Arten aufführt, sind die wenigsten angegeben. Von in Nordwestdeutschland wild ganz fehlenden Pflanzen sind besonders zu nennen *Bromus mollis*, *Carex praecox*, *Dianthus arenarius* (Abromeit, Worle), *Gypsophila fastigiata* (Abromeit, Forst Darslub), *G. muralis* (Zarnowitz), *Thalictrum flexuosum*, *Arabis arenosa* (stellenweise), *Alyssum calycinum*, *Potentilla cinerea*, *P. opaca*, *P. alba*, *Ulmaria Filipendula*, *Ononis arvensis*, *Trifolium montanum*, *Malva Alcea* (vielleicht nur eingeschleppt), *Helianthemum Chamaecistus*, *Salvia pratensis*, *Origanum vulgare*, *Verbascum Lychnitis*. Andere bemerkenswerthe in Nordwestdeutschland seltene oder doch sehr zerstreut vorkommende Arten, die ich im Gebiet nicht oder nur einmal beobachtet, sind *Carex ericetorum* (Werblin, Karwenbruch), *Allium vineale* (Acker bei Putzig), *Orchis incarnatus* (Tupadeler Moor), *Amarantaceae*, *Silene nutans*, *S. Otites*, *Dianthus Carthusianorum*, *D. deltoides* (Tupadeler Fichten), *Holosteum umbellatum* (Caspary, im Westen), *Ranunculus bulbosus* (Rhedathal, Zarnowitz), *Delphinium Consolida*, *Berteroa incana* (Oslanin-Bresin), *Saxifraga tridactylites*, *S. granulata* (Rheda), *Melilotus* spec., *Trifolium agrarium*, *Geranium sanguineum*, *Tithymalus Esula*, *T. Cyparissias* (Abromeit, Lusin), *Verbascum Thapsus* (Abromeit, Worle-Prissnau), *V. thapsiforme* (Bresin-Polchau), *Plantago media* (Zarnowitz), *Inula Britannica* (Norden des Kreises Putzig), *Cichorium Intybus* (im Nordosten beobachtet). Ausserdem scheinen mir noch eine ganze Anzahl anderer Pflanzen in ihrer Verbreitung im Gebiete Aehnlichkeit mit ihrem Vorkommen in Nordwestdeutschland zu zeigen, es wird zweckmässig erscheinen, diese Arten in einer übersichtlichen Liste zusammenzustellen und mein Bruder, Herr stud. phil. F. Graebner, hat aus meinen Notizen eine solche zusammengestellt, dieselbe wird am Schlusse dieses Abschnittes folgen.

Ein abweichendes Verhalten schienen mir nur einige wenige Arten zu zeigen, wie *Juncus balticus*, der an der Nordsee ganz ungemein selten, im Gebiet aber häufig ist. Die *Genista*-Arten zeigen in Nordwestdeutschland eine sehr weite Verbreitung; ich sah keinen Vertreter dieser Gattung im Gebiet. *Vicia cassubica*, die in Nordwestdeutschland fehlt, ist wenigstens im südlichen Theile des Gebiets häufig. *Lathyrus vernus*, *L. niger*, fehlen in Nordwestdeutschland, finden sich aber, wenigstens die erstere, nicht selten im Gebiet. *Pirola chlorantha*, *P. rotundifolia*, *P. minor* scheinen verhältnissmässig häufig.

[1]) Ich ziehe absichtlich nur einen Vergleich mit den Verhältnissen des nordwestlichen Deutschlands, da ein näheres Eingehen auf die nordisch-atlantische Flora zu weit führen würde.

Fragt man sich nun, welche Einflüsse die Ausbildung dieser für die östlichen Theile unseres Vaterlandes so auffälligen Zusammensetzung der Flora bedingen, so wird man irgendwelche geologischen oder vegetationsgeschichtlichen Gründe, die letzteren wenigstens so weit es das Fehlen einiger Arten betrifft, als kaum in Betracht kommend, von vornherein abweisen müssen; anders die klimatischen Factoren. Schon der Besuch der verschiedenen Localitäten lässt einige Eigenthümlichkeiten auffallen, die ich eben nur dem Einflusse bestimmter klimatischer Verhältnisse zuschreiben kann. Zuerst die Ausbildung auffällig zahlreicher Heidemoore, ganz abgesehen von den grossen Küstenmooren, die in ähnlicher Ausbildung auch die hinterpommersche Ostseeküste begleiten und über deren Entstehung man verschiedener Ansicht sein kann, zeigen sich überall in den Forsten und Diluvialsenkungen kleinere oder grössere Heidemoore, wie ich sie sonst nur im Gebiete der Lüneburger Heide und in der Lausitz beobachtet habe. Wir finden zwar auch in den übrigen Theilen des norddeutschen Flachlandes hie und da ein *Sphagnum*-Bruch in den Waldungen ausgebildet, aber in so grosser Zahl, wie hier, wo die sonst fast allgemein in den Wäldern sich findenden Grasmoore, erheblich hinter ihnen zurücktreten, sah ich sie nur in den grossen Heidegebieten. Ein zweites Moment, welches mir von Wichtigkeit erscheint, ist das massenhafte Auftreten von Ortstein, dem wir hier ungemein häufig begegnen, sowohl auf Strand- und Binnendünen, als auf sandigen Diluvialflächen, und die dadurch bedingte Heidebildung. Das Diluvium selbst scheint mir in keiner Weise von dem des Binnenlandes abzuweichen, nur scheinen die oberen Schichten erheblich stärker ausgelaugt und so mit grösseren Mengen von Bleisand bedeckt als gewöhnlich. Es scheint klar auf der Hand zu liegen, wie hier die Formationsbildung vor sich geht: wie ich schon in meiner Heidearbeit auseinandergesetzt habe, ist wahrscheinlich zur Bildung eines Heidemoores, wenn auch langsam so doch sich stetig bewegendes und, was die Hauptsache scheint, an gelösten Salzen und Säuren armes Wasser nothwendig; wo diese Bedingungen nicht vorhanden sind, wo das Wasser direct auf undurchlässigen Lehm- und Thonschichten stagnirt und dadurch eine Anreicherung mit Nährstoffen stattfindet, erhalten wir Wiesenmoore [1]). Ist dies richtig, und alle meine fortgesetzten Beobachtungen haben die Vermuthung bestätigt, so ist zur reichlichen Heidemoorbildung, vor allem auf Diluvialflächen, worauf ich Gewicht lege, da im Alluvium häufiger nahrstoffarme Sande abgelagert sein werden, nothwendig, dass die oberen Schichten der umliegenden das Wasser liefernden Hügel, die ursprünglich in geologischer Beziehung ver-

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit erschien eine Abhandlung von E. Ramann, Organogene Bildungen der Jetztzeit. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Beilage-Bd. X, 1895, p. 119—166, in welcher der Verfasser auf Grund langjähriger und sorgfältiger Untersuchungen u. a. auch seine Ansichten über die Bildung von Ortstein und Heidemooren auseinandersetzt, wobei er zu Resultaten kommt, die mit den meinigen in auffallender Weise übereinstimmen. — Über die Wasseranalysen aus Heide- und Wiesenmooren vgl. p. 156—158.

schiedentlich zusammengesetzt sind, in gleicher Weise ausgelaugt, d. h. ihres Nährstoffgehaltes beraubt sind. Das durch die atmosphärischen Niederschläge herbeigeführte Wasser sickert nun am Abhang der Berge, zumeist in den ausgelaugten Sandschichten zu Thal, weil erstens die darunterliegenden Bodenarten schwerer durchlassen und ausserdem noch sehr oft durch Ortsteinlagen von dem Bleisande getrennt sind. Unten angekommen, sammelt sich das Wasser in einer meist flachen Mulde und bildet selten einen Tümpel oder See, meist steigt es nur zeitweise bei reichlicher Zufuhr über die Erdoberfläche und auf dem fast stets nassen oder feuchten Boden siedeln sich überall die *Sphagna* etc. an[1]). Eine grössere Ansammlung von Wasser findet deshalb meist nicht statt, weil, wie schon gesagt, das Wasser in steter Bewegung bleibt, d. h. versickert, und gerade dieser Vorgang hat sich wohl unzweifelhaft dadurch geäussert, dass nach der grossen Trockenperiode in diesem Frühsommer sämmtliche Heidemoore, besonders die hauptsächlich in Betracht kommenden auf dem Diluvium, in auffälliger Weise ausgetrocknet waren. Das *Sphagnum* war fast überall trocken und brüchig, und ich kann wohl mit einiger Sicherheit annehmen, dass die unter der trockenen Decke in den Mooren noch vorhandene Feuchtigkeit nicht aus stagnirendem, sondern aus dem vom Torf und den Moosen aufgesogenen Wasser stammt, denn ich fand, dass ein *Sphagnum*-Haufen, der zu irgend welchen landwirthschaftlichen Zwecken auf trockenem Boden fest aufgeschichtet war, ebenfalls im Innern noch Feuchtigkeit aus der letzten Regenperiode her in erheblichem Maasse aufgespeichert hatte. Herr Oberförster Schlichter theilte mir mit, dass in feuchten Jahreszeiten einige Stellen (z. B. im Moor bei Vaterhorst) nicht zu passiren seien. Die Wiesenmoore (nicht die aus Heidemooren hervorgegangenen künstlichen Wiesen), besonders aber die Cariceten, waren in derselben Zeit noch sehr nass und stellenweise durch Lachen stagnirenden Wassers unterbrochen, wenn sie auch keinen hohen Wasserstand zeigten. Es kann diese Erscheinung doch wohl nur darin ihren Grund haben, dass das Wasser in den Heidemooren nach unten einen (wenn auch langsamen) Abfluss hat, während in Wiesenmooren die Gewässer auf der undurchlässigen Unterlage stagniren, so dass, ausser dem in Folge der Ueberfüllung der Mulde seitlich abfliessenden Wasser, fast nur durch Verdunstung Feuchtigkeit verloren gehen kann, und dass durch die daraus entstehende übergrosse Anreicherung von löslichen Stoffen nur bestimmten Pflanzen das Gedeihen ermöglicht wird. Hand in Hand mit der Heidemoorbildung geht die Bildung der Bleisandschichten und der so häufig darunter liegenden Ortsteinlagen, deren Bildung P. E. Müller[2]), worauf mich Herr Prof. E. Warming freundlichst aufmerksam machte, und E. Ramann[3]) genau studirt haben. Auch

[1]) Vgl. Graebner, P., a. a. O. p. 507.

[2]) Vgl. Müller, P. E., Studien über die natürlichen Humusformen. Berlin 1887. (Tidskr. f. Skovbrug. III. u. VIII. Kbhvn.)

[3]) Vgl. Ramann, E., Der Ortstein und ähnliche Secundärbildungen in den Alluvial- und Diluvialsanden. Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt f. 1885. Berlin 1886 p. 1—57.

hier im Gebiete sah ich wieder Ortstein unter alten Wäldern, so bei Ostrau, Krockow, Karwenbruch, auch im Ossecker Walde schien mir an einer Stelle der Nachwuchs im Buchenwalde, in dem sich eine auffallende Heideflora fand, durch Ortsteinbildung gehemmt. Sehr interessant war mir die Unterhaltung mit höheren Forstbeamten, die mir auf meine Fragen die häufig so schwierige Aufforstung der Heideflächen bestätigten und besonders die ungemein kostspieligen und oft vergeblichen Versuche, den Ortstein zu brechen, betonten. Am wichtigsten und lehrreichsten waren für mich die Aeusserungen des Herrn Forstmeister Jancke, der, aus der berühmten Gärtnerfamilie stammend, seit langen Jahren im practischen Dienst steht. Derselbe erzählte mir eine höchst wichtige Beobachtung, die beweist, dass mitunter ein Aufforsten der Heide gänzlich unmöglich erscheint. Nachdem man den Ortstein gebrochen und das Feld mit Kiefern bepflanzt hat, wachsen die Bäumchen einige Jahre gut, dann aber tritt ein Stillstand ein, und ein Exemplar nach dem andern stirbt ab, und schliesslich ist die Heide fast so kahl wie zuvor. Bei näherer Untersuchung zeigt sich, dass sich wieder Ortstein unter dem Bleisande gebildet hat. Eine solche Hartnäckigkeit, mit der die Heide das einmal occupirte Terrain festhält, habe selbst ich nicht geglaubt annehmen zu dürfen, zwar waren mir solche missrathenen Anbauversuche aus eigener Anschauung bekannt[1]), ich glaubte aber annehmen zu müssen (und für einige Fälle trifft dies ja auch zu), dass es sich hier immer um ungewöhnlich dicke Bleisandschichten handelt, die den Bäumchen das Gedeihen erschweren.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen wird man kaum etwas anderes schliessen können, als dass das häufige Auftreten von Heideformationen lediglich ein Product der klimatischen Verhältnisse ist. In meiner Arbeit über die norddeutsche Heide habe ich versucht einen Zusammenhang zwischen Flora und Klima nachzuweisen, und es lag nun auf der Hand, die Frage zu stellen, ob sich im Klima Nordwestdeutschlands eine Uebereinstimmung mit dem des untersuchten Gebietes finden würde.

Temperaturbeobachtungen existiren leider nicht über dieses Gebiet. Lauenburg, welches infolge seiner Thal-Lage, umgeben von Plateaux, ungemein hohe, Kältegrade aufweist, ist die einzige Station (ausser Hela und Neufahrwasser), von der langjährige zuverlässige Beobachtungen vorhanden sind. Im Gebiet selbst sind nur Regenstationen angelegt, aber soviel lässt sich über die Temperatur mit Sicherheit schliessen, sowohl aus den Aeusserungen langjähriger Bewohner des Gebietes, als besonders aus dem vorzüglichen Gedeihen der obenerwähnten *Wellingtonia* im Garten des Herrn von Grass in Klanin, der alten Exemplare von *Castanea vesca* in den Gutsgärten von Rutzau und Chottschow, dass so hohe Kältegrade, wie sie im Binnenlande Ostdeutschlands zur Regel gehören, hier kaum vorkommen; auch die Sommer erscheinen gemilderter. Etwas mehr Material liegt an Regenbeobachtungen vor. Leider sind

[1]) a. a. O. p. 512.

die Stationen ausser Lauenburg, von dem schon lange Beobachtungsreihen vorliegen, alle jüngeren Datums, so dass die Angaben sich nur auf höchstens 4—5 Jahre beziehen[1]), einen sehr kurzen Zeitraum, bei dem man sich hüten muss, allzu grosse Schlüsse aus einem Durchschnitt zu ziehen. Immerhin scheint sich so viel deutlich zu zeigen, dass die jährliche Regenmenge hinter der in den meisten Orten des regenreicheren Nordwestdeutschlands fallenden Niederschlägen, kaum zurückbleibt. In Lauenburg[2]) fällt nach langjährigen Beobachtungen jährlich etwa 617 cm, in dem gleichfalls südlich am Rhedathal liegenden Gohra[3]) (4jähriges Mittel) 742 cm, in Neustadt[4]) (nur 1893) 665 cm, in Adlig Rahmel[5]) (3 Jahre) 638 cm, in Celbau[6]) (2 Jahre, die Beobachtungsreihe der ziemlich regenreichen Jahre 1890 und 91 sind leider unvollständig) 585 cm, in Luboczyn[7]) (4 Jahre) 636 cm, in Putzig[8]) (1893) 652 cm. Zum Vergleich damit seien einige Daten aus langen Beobachtungsreihen von Städten aus dem Binnenlande und Nordwestdeutschland angeführt: Klaussen bei Lyck 567 cm, Danzig 490 cm, Konitz 517 cm, Marienwerder 496 cm, Bromberg 504 cm, Posen 496 cm, Stettin 499 cm, Altona 637 cm, Lüneburg 597 cm, Hannover 586 cm, Jever 712 cm, Oldenburg 721 cm, Emden 743 cm. Die übrigen Daten, besonders die Regenvertheilung auf die einzelnen Monate, sowie die Dauer und regelmässige Wiederkehr der Dürre- und Nässeperioden, lassen noch keinen stichhaltigen Vergleich zu, obgleich sich auch hier Uebereinstimmungen zu zeigen scheinen.

Vergleichende Uebersicht derjenigen Arten, deren Verbreitung im Gebiete von der im übrigen Westpreussen abzuweichen und Aehnlichkeit mit der in Nordwestdeutschland zu zeigen scheint.

Nach meinen Notizen zusammengestellt durch **F. Graebner.**

Die nachfolgenden Angaben[9]) sind in der Weise zusammengestellt, dass die Verbreitung der betreffenden Arten im nördlichen Theile des Ge-

[1]) Vgl. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1889. Beobachtungssystem des Königreichs Preussen und benachbarter Staaten. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1889. Herausgegeben von dem Kgl. Preussischen Meteorologischen Institut durch Wilhelm von Bezold. Berlin 1892, und die folgenden Jahrgänge für 1890, 1891, 1892, 1893.

[2]) Oberlehrer Dr. Schmidt.

[3]) Gutsbesitzer Villnow, Lehrer von Lipinski.

[4]) Kgl. Forstmeister Jancke.

[5]) Rittergutsbesitzer Pferdmenges.

[6]) Administrator Riebe, Lehrer Semrau.

[7]) Rittergutsbesitzer Rodenacker.

[8]) Amtsrichter Wolff.

[9]) Die Angaben über das Vorkommen in Westpreussen nach Klinggraeff, H. von, Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. Danzig 1880 (S.-A. a. d. Schrift. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. V. Heft 1/2. 1881); die Verbreitung in Nordwestdeutschland (vgl. oben S. 301) nach Buchenau, F., Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig 1894; bezüglich der citirten Angaben von Klinggraeff's über das Vorkommen im Gebiet vgl. seinen schon erwähnten „Bericht über die botanischen Reisen an den Seeküsten Westpreussens im Sommer 1883."

bietes (als dem hauptsächlich in Betracht kommenden, von einer grossen Anzahl von Vertretern der subatlantischen Flora bewohnten baltischen Küstengebiete angehörend) einerseits mit ihrer Verbreitung in Nordwestdeutschland verglichen wird, und andererseits ihrem Vorkommen im übrigen Westpreussen (etwa südlich des Rhedathales), welches sich in seiner Flora, sowohl was das Fehlen (oder spärliche Vorkommen) atlantischer Species als auch was die grosse Häufigkeit der östlichen resp. pontischen Arten anbetrifft, sehr entschieden dem binnenländischen Florengebiete anschliesst, gegenübergestellt wird.

Die im Gebiete häufiger als sonst im östlichen Deutschland auftretenden Pflanzen (also besonders die subatlantischen) sind durch einen * ausgezeichnet, während diejenigen, die analog ihrem Vorkommen in den atlantischen Florengebieten Nordwestdeutschlands auch hier zu fehlen oder selten zu sein scheinen, nicht hervorgehoben sind. (Paul Graebner.)

(**Aspidium cristatum* (L.) Sw. Im übrigen Westpreussen sehr zerstreut. Im Gebiet, wie meist in den Heidegegenden in grossen Mengen auftretend.)

**Pilularia globulifera* L. In den Heidegegenden Nordwestdeutschlands und in der Lausitz verbreitet, im östlichen Deutschland bisher nur in der Nähe der Ostseeküste, der östlichste bisher bekannte Standort im Gebiete (Sauliner See, Kr. Lauenburg!).

**Sparganium affine* Schnizl. In Nordwestdeutschland in Landseen der hohen Geest beobachtet, besonders um Bassum, und wohl weiter verbreitet; im Gebiet bisher im Wooksee und bei Ostrau beobachtet, sonst aus dem östlichen Deutschland nicht bekannt.

**Potamogeton polygonifolius* Poir. Das Vorkommen dieser Charakterpflanze der nordwestdeutschen und lausitzer Heidemoore im Gebiet erscheint sehr bemerkenswerth.

Avena pubescens L. Im übrigen Westpreussen häufig, im Gebiete jedoch mit Ausnahme des südlichen Theiles, wo sie noch in der Nähe des Rhedathales häufig ist, anscheinend sehr spärlich, wie sie auch in Nordwestdeutschland wohl nur eingeschleppt oder an der Grenze zerstreut ist.

(*A. pratensis* L. Kommt im übrigen Westpreussen (allerdings selten) vor, scheint aber im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland zu fehlen.)

Bromus arvensis L. Im übrigen Westpreussen überall zerstreut, kommt im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland, nur sehr vereinzelt vor und ist vielleicht nur eingeschleppt.

Br. tectorum L. Diese im ganzen östlichen Deutschland so ungemein häufige Pflanze habe ich im Gebiet nicht beobachtet, auch von Klinggraeff giebt sie um Krockow nicht an. In Nordwestdeutschland findet sie sich bekanntlich nur hin und wieder eingeschleppt.

Brachypodium pinnatum (L.) P. B. Ist im übrigen Westpreussen wohl überall häufig, im Gebiet hingegen anscheinend sehr spärlich; fehlt in Nordwestdeutschland ganz.

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B. Fast im ganzen übrigen Westpreussen zerstreut, scheint im Gebiet nur sehr vereinzelt (Rixhöfter Buchen!; bei Neustadt, Abromeit) vorzukommen, auch in Nordwestdeutschland theils ganz fehlend oder vereinzelt.

Triticum caninum L. Im übrigen Westpreussen fast überall, theilweise sogar häufig, im Gebiet sah ich sie nur in der Forst Darslub, auch in Nordwestdeutschland sehr selten, im eigentlichen Heidegebiete ganz fehlend.

**Scirpus caespitosus* L. Sonst in Ostdeutschland selten, stellenweise fehlend, auf den Heidemooren im nördlichen Theile des Gebiets in grossen Massen und bestandbildend auftretend, wie sonst nur in den nordwestlichen Heidegebieten.

**Rhynchospora fusca* (L.) R. et Sch. Diese sonst in Westpreussen nur im Kreise Schlochau beobachtete Pflanze sah ich im Gebiet mehrfach in sehr grossen Mengen; in Nordwestdeutschland verbreitet.

**Carex pulicaris* L. Im übrigen Westpreussen selten; im Gebiet auf moorigem Boden, selbst an cultivirten Stellen, oft in ungeheurer Menge, wie sie auch in Nordwestdeutschland nicht selten ist.

C. ericetorum Poll. Im übrigen Westpreussen häufig; erscheint im Gebiet selten. In der Forst Neustadt bei Rheda!; Werblin, Odargau, Abromeit. In Nordwestdeutschland zerstreut, im westlichen Theil sehr selten.

**C. punctata* Gaudin. Bisher in Norddeutschland nur auf den Nordsee-Inseln und im Gebiete (Tupadeler Moor, Kr. Putzig!)

**C. flava* L. var. *C. Oederi* Ehrh. In ganz Westpreussen nicht selten; aber in so grossen Mengen, wie er auf den Mooren des Gebietes vorkommt, sah ich ihn nur noch in den Heidegebieten.

C. praecox Schreb. Sonst in Westpreussen verbreitet und oft häufig; im Gebiet sah ich ihn nicht; fehlt im nordwestlichen Deutschland ganz.

**Juncus filiformis* L. Zwar in ganz Westpreussen zerstreut, doch so häufig, wie im Gebiet, wohl nur noch in den Heidegebieten Nordwestdeutschlands.

J. alpinus Vill. Scheint im Gebiet weniger häufig als im übrigen Westpreussen; auch in Nordwestdeutschland selten.

**J. squarrosus* L. Im übrigen Westpreussen zerstreut; im Gebiet, wie in den nordwestdeutschen Heidegebieten ungemein häufig.

Anthericus ramosus L. Im übrigen Westpreussen ziemlich häufig; scheint im Gebiet wie auch in Nordwestdeutschland selten zu sein, bisher nur bis zum Nordufer der Rheda beobachtet (Forst Neustadt!).

Allium vineale L. In Westpreussen sonst häufig; im Gebiet fand ich sie nur einmal (Acker) (von von Klinggraeff nicht angegeben), auch in Nordwestdeutschland selten.

Allium oleraceum L. Im übrigen Westpreussen häufig; ich sah es im Gebiet ebenfalls nur einmal bei Karwenbruch (von Klinggraeff bei Karwen), wie es auch in Nordwestdeutschland im westlichen Theil selten ist.

Lilium Martagon L. Sonst in Westpreussen verbreitet; im Gebiet nur in Ossecken verwildert von mir gesehen, ausserdem nur weiter im S (Neustadt etc.); in Nordwestdeutschland fehlend.

Orchis incarnatus L. Im übrigen Westpreussen nicht selten; ich fand sie im Gebiet nur auf dem Tupadeler Moor; auch in Nordwestdeutschland selten.

Epipactis rubiginosa (Crtz.) Gaud. An den Küsten Pommerns und Westpreussens sonst nicht selten; im Gebiet fand ich es nicht; fehlt in Nordwestdeutschland.

**Myrica Gale* L. In Nordwestdeutschland sehr verbreitet, folgt der Ostseeküste von Rostock ab in einem schmalen Gebietsstreifen bis zur Danziger Bucht, dann wieder im Kreise Memel. Im Gebiet ungemein häufig und massenhaft auftretend.

Ulmus campestris L. In Westpreussen vereinzelt; im Gebiet soll sie in der Forst Darslub fehlen; ich sah sie im ganzen Gebiet nicht; fehlt auch in Nordwestdeutschland.

Thesium ebracteatum Hayne. In Ostdeutschland verbreitet; im Gebiet bisher nur im SO und SW mehrfach, Abromeit; in Nordwestdeutschland selten.

Asarum europaeum L. Im übrigen Westpreussen häufig; im Gebiet nicht von mir beobachtet (im S einmal gefunden, Abromeit); fehlt in Nordwestdeutschland.

Chenopodium. Die meisten Arten dieser Gattung sind im Gebiet zwar nirgend selten, doch scheinen sie ausser vielleicht *Ch. album* L. nicht so massenhaft aufzutreten, während wieder die relative Häufigkeit von *Ch. polyspermum* auffällt, wie es auch etwa der Verbreitung der Arten im nordwestlichen Deutschland entspricht.

Amarantaceae. Ich beobachtete im Gebiet keinen der sonst in Ostdeutschland nicht seltenen Vertreter dieser Familie, die auch im nordwestlichen Deutschland nur vereinzelt vorkommen.

Silene nutans L. Sonst in Westpreussen häufig; im Gebiet im südlichsten Theil häufig, nördlich bis Zarnowitz beobachtet; in Nordwestdeutschland selten.

S. Otites Sm. In ganz Ostdeutschland sonst nicht selten; im Gebiet fand ich sie nicht; in Westdeutschland nur auf den Nordseeinseln.

S. venosa (Gil.) Aschs. Im übrigen Ostdeutschland häufig; im Gebiet wohl nur zerstreut (von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben), auch im westlichen Deutschland selten.

Dianthus Carthusianorum L. In Westpreussen sonst häufig; im Gebiet von mir nicht beobachtet, anscheinend nur bis zum nördlichen Rhedaufer vorkommend (Neustadt, Herweg); auch in Nordwestdeutschland sehr selten.

D. deltoides L. Ebenfalls im übrigen Westpreussen häufig; ich sah sie im Gebiet nur in den Tupadeler Fichten im S häufig; im nordwestlichen Deutschland sehr zerstreut.

Dianthus arenarius L. Im Osten der Oder meist nicht selten; im Gebiet bisher nur zwischen Prissnau und Worle (NNW von Neustadt) beobachtet, Abromeit; fehlt in Nordwestdeutschland.

D. superbus L. Ebenfalls in ganz Ostdeutschland verbreitet; im Gebiet sah ich ihn nur in einem Graben bei Zarnowitz, Abromeit beobachtete ihn auf den Rheda- und Piasnitzwiesen und bei Putzig, von Klinggraeff auf dem Brückschen Bruch; fehlt in der nordwestdeutschen Ebene, aber weiter verbreitet als vorige Art.

Gypsophila fastigiata L. Sonst in Westpreussen ziemlich verbreitet; im Gebiet in der Forst Darslub, Belauf Musa, Jagen 30, von Abromeit gefunden; in Nordwestdeutschland fehlend.

G. muralis L. Im Gebiet bisher nur bei Zarnowitz, Abromeit, während sie im übrigen Westpreussen ziemlich verbreitet ist; im Nordwesten Deutschlands ganz fehlend.

Tunica prolifera (L.) Scop. Wie die vorige im übrigen Westpreussen ziemlich verbreitet; im Gebiet noch nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland sehr selten.

Alsine viscosa Schreb. Wie die vorige; in Nordwestdeutschland ganz fehlend.

Holosteum umbellatum L. Diese, in Nordwestdeutschland seltene, in Ostdeutschland gemeine Pflanze im Gebiet bisher nur im W gefunden, Caspary.

Ranunculus bulbosus L. In Westpreussen sonst gemein; im Gebiet sehr zerstreut nördlich des Rhedathales (noch bei Zarnowitz); von von Klinggraeff nicht angegeben; in Nordwestdeutschland selten, strichweise ganz fehlend.

Thalictrum minus (L. ?) *Th. flexuosum* Bernh. In Westpreussen verbreitet; im Gebiet noch nicht, auch von von Klinggraeff nicht beobachtet; scheint auch in Nordwestdeutschland zu fehlen. Beide Formen nicht sicher geschieden.

Trollius europaeus L. Ebenfalls in Westpreussen ziemlich verbreitet; scheint im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland zu fehlen.

Aquilegia vulgaris L. Wie die vorige (bei Putzig wohl eingeschleppt, sonst im SW).

Delphinium Consolida L. Im übrigen Westpreussen überall gemein; im Gebiet von mir nicht gesehen, im S stellenweise häufig; in Nordwestdeutschland selten.

Chelidonium majus L. Ist zwar im Gebiet nicht selten, scheint jedoch bei weitem weniger häufig, als im übrigen Deutschland; ebenso in Nordwestdeutschland.

Alliaria officinalis Andrz. Im Gebiet sah ich sie nur ruderal bei Rutzau, während sie sonst in Westpreussen überall häufig ist; auch in Nordwestdeutschland nur zerstreut.

Turritis glabra L. In ganz Ostdeutschland häufig; scheint im Gebiet viel seltener, von von Klinggraeff nur am Guten See (südlich Lissau) be-

obachtet, bei Putzig, Abromeit (briefl. Mitth.), ich sah sie nur nördlich Neustadt, auch in Nordwestdeutschland sehr spärlich.

Arabis hirsuta (L.) Scop. Zwar in ganz Westpreussen nur zerstreut; doch im Gebiet von mir nur im südlichen Theile bei Rheda einmal gesehen; von Klinggraeff giebt sie nicht an; zwei Standorte im NW des Kreises Putzig, Caspary, Abromeit; in Nordwestdeutschland ganz fehlend.

Alyssum calycinum L. In Ostdeutschland häufig; in ganz Westdeutschland wohl nur eingeschleppt; im Gebiet sah ich es nicht, im W beobachtet, Caspary.

Berteroa incana (L.) DC. Diese sonst im östlichen Deutschland häufige Pflanze scheint die Ostseeküste zu meiden[1]), ich sah sie im Gebiet nur bei Bresin und Oslanin, und zwar wohl nur eingeschleppt; auch in Nordwestdeutschland kaum einheimisch.

Parnassia palustris L. Scheint im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland, nicht so häufig, und besonders an den Standorten nicht so massenhaft aufzutreten, wie im übrigen Ostdeutschland. Nach von Klinggraeff nicht selten.

**Drosera intermedia* Hayne. Im Gebiet zwar nur zerstreut beobachtet, dort aber in so grossen Mengen auftretend, wie in den nordwestdeutschen Heidegebieten; sonst im Osten selten bis sehr selten.

Sedum reflexum L. In Ostdeutschland zerstreut; im Gebiet sah ich sie nicht; fehlt in Ostfriesland und Oldenburg.

Saxifraga tridactylites L. Diese im übrigen Westpreussen verbreitete, in Westdeutschland sehr seltene Pflanze ist im Gebiet nicht beobachtet.

S. granulata L. In Ostdeutschland meist häufig; in Nordwestdeutschland nur zerstreut, theilweise nur verschleppt; im Gebiet sah ich sie nur an Abhängen bei Rheda, im S häufig bis zerstreut.

**Rubus Bellardii* Weihe et Nees. Scheint im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland erheblich häufiger, als im ostdeutschen Binnenlande.

Fragaria collina Ehrh. Im übrigen Westpreussen überall häufig; im Gebiet bisher noch nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland sehr selten, stellenweise ganz fehlend.

Potentilla cinerea Chaix. In Ostdeutschland häufig; im Gebiet nicht beobachtet; fehlt in Nordwestdeutschland.

P. rubens (Crtz.) Zimm. In Westpreussen sonst zerstreut; im Gebiet nicht beobachtet (im S nach Herweg häufig) und in Nordwestdeutschland fehlend.

P. alba L. Im Osten Deutschlands ziemlich häufig; im Gebiet nicht gefunden, wie auch in Nordwestdeutschland fehlend.

Ulmaria filipendula (L.) A. Br. In Ostdeutschland verbreitet; im Gebiet bisher nicht beobachtet; fehlt in der nordwestdeutschen Tiefebene und auf den ostfriesischen Inseln[2]) (nur auf der niederländischen Insel Texel).

[1]) Vgl. auch Lehmann, E., Flora von Polnisch-Livland. Jurjew (Dorpat) 1895. p. 314.
[2]) Vgl. Graebner, P., a. a. O. p. 602.

**Sarothamnus scoparius* (L.) Koch. In Ostdeutschland zerstreut, nach Osten abnehmend; im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland sehr häufig, oft massenhaft.

Ononis arvensis L. Sonst in Westpreussen verbreitet, strichweise sogar häufig; im Gebiet sah ich sie nur bei der Putziger Mühle an einer Ruderalstelle, im S mehrfach beobachtet; in ganz Westdeutschland fehlend.

Melilotus. Von den sonst in Ostdeutschland häufigen Arten sah ich keine im Gebiet; dieselben sind auch in Nordwestdeutschland nur strichweise verbreitet oder fehlen. Selbst im S *M. albus* selten, *M. officinalis* zerstreut.

Trifolium montanum L. Im Gebiet am Zarnowitzer See; in Nordwestdeutschland fehlend; in Westpreussen sonst nicht selten.

Tr. agrarium L. Auch diese im übrigen Westpreussen nicht seltene Pflanze fand ich im Gebiet nicht; in Nordwestdeutschland ist sie selten.

Astragalus arenarius L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet von mir auf Dünen bei Tupadel beobachtet; fehlt in ganz Nordwestdeutschland.

Coronilla varia L. Die in Ostdeutschland mit Ausnahme der Küstengegenden nicht seltene Pflanze im Gebiet nicht, nur im S mehrfach, beobachtet, wie sie auch in Nordwestdeutschland fehlt.

Geranium palustre L. Sonst in Westpreussen häufig; im Gebiet wohl, wie in Nordwestdeutschland, ziemlich selten. (Von von Klinggraeff um Krockow, wo auch ich sie beobachtete, als häufig angegeben).

G. columbinum L. Im östlichen Deutschland verbreitet; in Nordwestdeutschland selten; im Gebiet sah ich es nur in Neustadt an einem Gartenzaun; zwischen Prissnau und Riebenkrug am Rhedathal, Abromeit.

G. pratense L. In den ostdeutschen Niederungen häufig; im Gebiet nicht von mir beobachtet; Putzig, Abromeit, auch im S nicht häufig; in Nordwestdeutschland nur eingeschleppt.

G. silvaticum L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet traf ich es nicht; in Nordwestdeutschland fehlt es.

G. sanguineum L. Auch diese in Westpreussen sehr verbreitete, in Nordwestdeutschland nur sehr vereinzelt vorkommende Art sah ich im Gebiet nicht; im S zerstreut auftretend.

Polygala comosum Schk. Im Osten Deutschlands weit verbreitet; im Nordwesten fehlend; im Gebiet sah ich es nur in der Forst Neustadt nördlich von Rheda.

Mercurialis perennis L. Im übrigen Westpreussen ziemlich häufig; im Gebiet fand ich sie nur in der Neustädter Forst; in Nordwestdeutschland selten, stellenweise fehlend.

Tithymalus Esula (L.) Scop. In den Weichselgegenden häufig; im Gebiet nicht von mir gesehen, im S dagegen nicht selten; in Nordwestdeutschland nur an der Weser häufig, an der Elbe und Ems fehlend.

T. Cyparissias (L.) Scop. Im Osten sonst bis zur Weichsel häufig; im Gebiet fand ich ihn nicht; Lusin, Abromeit; in Nordwestdeutschland selten.

**Empetrum nigrum* L. Im Binnenlande Ostdeutschlands nur sehr zerstreut; im Gebiet sehr viel; auch in Nordwestdeutschland ziemlich verbreitet.

Malva Alcea L. Im übrigen Westpreussen ziemlich verbreitet; im Gebiet beobachtete ich sie nur bei Zarnowitz (vielleicht nur eingeschleppt), im S nicht selten beobachtet, im N bis Putzig; fehlt in ganz Westdeutschland.

Hypericum montanum L. Im S nicht selten, nördlich bei Putzig und Forst Neustadt, Abromeit. In Nordwestdeutschland selten, westlich fehlend.

Helianthemum Chamaecistus Mill. In ganz Ostdeutschland meist nicht selten im Gebiet noch nicht gefunden, bisher nur im S; fehlt in Nordwestdeutschland.

Viola hirta L. In Westpreussen sonst zerstreut vorkommend; ich traf sie im Gebiet nur im südlichsten Theil, in der Forst Gnewau; in Nordwestdeutschland fehlt sie fast ganz.

**Epilobium obscurum* Schreb. Diese meines Wissens im übrigen Westpreussen nur sehr selten gefundene Pflanze scheint im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland nicht selten.

Falcaria sioides Aschs. Sonst in den Weichselgegenden verbreitet; im Gebiet sah ich nur ein Exemplar bei Bresin (ruderal); in Nordwestdeutschland sehr selten.

Selinum Carvifolia L. In ganz Ostdeutschland nicht selten; scheint im Gebiet nicht häufig; von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben; wie es auch in Nordwestdeutschland sehr selten ist.

Peucedanum Oreoselinum (L.) Mnch. Im übrigen Westpreussen häufig; im Gebiet wohl sehr zerstreut, von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben, Forst Darslub, Abromeit, Putzig; im S häufig. In Nordwestdeutschland fehlend.

Daucus Carota L. In ganz Westpreussen sonst nicht selten; im Gebiet hin und wieder, vielleicht nur verschleppt; auch von von Klinggraeff als nicht häufig bezeichnet; wild in Nordwestdeutschland selten.

**Erica Tetralix* L. Das ungemein häufige Auftreten dieser Art, die auf den Heidemooren und feuchten Heiden des baltischen Küstenstreifens überall und meist in grossen Massen zu finden ist, erinnert lebhaft an das ähnliche Vorkommen, wie man es in den grossen Heidegebieten des Nordwestens und der Lausitz zu beobachten Gelegenheit hat. Im S, so schon bei Neustadt (Abromeit briefl. Mitth.) selten.

**Lysimachia thyrsiflora* L. Zwar in ganz Westpreussen nicht selten, jedoch kaum so häufig, wie im Gebiet, hier überall massenhaft auftretend. In Nordwestdeutschland häufig.

**L. nemorum* L. Diese in Nordwestdeutschland stellenweise nicht seltene, im Gebiet auffällig häufige Pflanze fehlt im grössten Theile Westpreussens ganz.

Armeria elongata Boiss. Sonst im Osten bis zur Weichsel häufig; im Gebiet wohl nur zerstreut; fehlt westlich der Weser ganz.

Vincetoxicum officinale Mnch. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet nur vereinzelt gefunden; in Nordwestdeutschland nur vereinzelt.

Asperugo procumbens L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet fand ich sie nicht, nur im S beobachtet; in Nordwestdeutschland selten.

Lappula Myosotis Mnch. Ebenfalls in Westpreussen sonst verbreitet, in den Weichselgegenden häufig; im Gebiet von mir nicht beobachtet; fehlt in Nordwestdeutschland.

Cynoglossum officinale L. Diese in ganz Ostdeutschland ziemlich häufige, in Nordwestdeutschland nur zerstreut vorkommende Pflanze sah ich im Gebiet nur bei Bresin und Rheda, sonst bei Mechau und Zarnowitz gefunden (Abromeit briefl. Mitth.).

Echium vulgare L. Gleichfalls in Ostdeutschland meist häufig; in Nordwestdeutschland stellenweise ganz fehlend; scheint auch im Gebiet nicht häufig.

Verbena officinalis L. In Westpreussen sonst verbreitet; im Gebiet an einigen Orten (Putzig) beobachtet; in Nordwestdeutschland selten.

Ajuga genevensis L. Im ganzen Osten Deutschlands nicht selten, im Nordwesten nicht einheimisch; im Gebiet fand ich sie nicht; von Abromeit an der Südwestseite des Zarnowitzer Sees beobachtet. Abromeit[1]) vermisst *A. reptans* im Gebiet, die Caspary und ich jedoch einige Male beobachteten.

Ballote nigra L. Sonst in Westpreussen überall häufig; scheint im Gebiet, wie in Nordwestdeutschland nur zerstreut vorzukommen; von von Klinggraeff bei Krockow als gemein angegeben.

Galeopsis pubescens Bess. Gleichfalls in Westpreussen sonst häufig; in Westdeutschland fehlt sie; im Gebiet bisher nur im S mehrfach beobachtet.

Stachys annuus L. Diese im übrigen Westpreussen ziemlich häufige, in Nordwestdeutschland nur stellenweise auftretende Pflanze ist im Gebiet nur bis Oppalin beobachtet, im S häufig.

St. rectus L. In den Weichselgegenden verbreitet; im Gebiet bisher nicht beobachtet; der nordwestdeutschen Flora ebenfalls nicht angehörend.

(*St. Betonica* Benth. In Ostdeutschland meist häufig; im Gebiet sah ich sie nur in der Forst Neustadt, ausserdem Putzig, Abromeit; Zarnowitz, sonst nur im S; fehlt in Nordwestdeutschland.)

Marrubium vulgare L. In Westpreussen, besonders in den Weichselgegenden, ziemlich häufig; scheint im Gebiet nur zerstreut vorzukommen, von von Klinggraeff nur bei Karwen beobachtet; in Nordwestdeutschland ist es selten.

Calamintha Acinos (L.) Clairv. Im übrigen Westpreussen überall nicht selten; im Gebiet wohl nur zerstreut, von von Klinggraeff als um Krockow nicht selten bezeichnet; in Nordwestdeutschland vereinzelt und meist verschleppt.

[1]) Vgl. a. a. O. p. 65 (21).

Mentha silvestris L. In Westpreussen ziemlich verbreitet; im Gebiet nur von von Klinggraeff in Zarnowitz beobachtet; in Ostfriesland, und den Emsländern fehlend.

Salvia pratensis L. Sonst in Westpreussen nicht selten; scheint im Gebiet, wie auch in Nordwestdeutschland, zu fehlen.

Origanum vulgare L. Wie die vorige; im übrigen Westpreussen sogar häufig.

Verbascum Thapsus L. Im übrigen Westpreussen stellenweise häufig; im Gebiet von Abromeit zwischen Worle und Prissnau beobachtet, im S nicht selten; in Nordwestdeutschland zerstreut und unbeständig.

V. thapsiforme Schrad. In Westpreussen noch häufiger, als das vorige; im Gebiet sah ich es nur bei Bresin und Polchau; auch in Nordwestdeutschland nur zerstreut.

V. Lychnitis L. In Ostdeutschland zerstreut bis zur Weichsel; im Westen fehlend bis zur Altmark und Elbe; ich sah sie im Gebiet nur an der Dorfstrasse in Bresin.

Plantago media L. In Westpreussen sonst überall häufig; im Gebiet von Abromeit bei Zarnowitz beobachtet; in Nordwestdeutschland meist nur verschleppt.

Pl. ramosa (Gil.) Aschs. In den Weichselgegenden und an den Küstenstrichen Westpreussens verbreitet; im Gebiet nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland nur sehr vereinzelt.

Asperula tinctoria L. In Westpreussen zerstreut; fehlt in Nordwestdeutschland; auch im Gebiet fand ich sie nicht.

Lonicera Xylosteum L. Gleichfalls von mir nicht im Gebiet beobachtet, bisher nur im S, im ganzen nordwestlichen Deutschland fehlend; im übrigen Westpreussen verbreitet.

Inula Britannica L. In Westpreussen, besonders im östlichen Theil, nicht selten; ich sah sie im Gebiet nicht, nach Abromeit (briefl. Mitth.) im N des Kreises Putzig, im S stellenweise häufig; in Nordwestdeutschland sehr zerstreut.

Filago arvensis L. Ich sah die Pflanze im Gebiet nur hin und wieder, von von Klinggraeff um Krockow als häufig angegeben, während sie im übrigen Westpreussen überall sehr häufig ist; in Nordwestdeutschland selten.

Helichrysum arenarium (L.) DC. In Ostdeutschland überall häufig; scheint im Gebiet nicht häufig (nach von Klinggraeff um Krockow nicht selten); westlich der Weser nur vereinzelt, in Ostfriesland fehlend.

Senecio viscosus L. Im übrigen Westpreussen verbreitet; im Gebiet fand ich ihn nur in der Forst Neustadt, ausserdem im SW beobchtet; in Nordwestdeutschland nur zerstreut.

Cirsium oleraceum (L.) Scop. Sonst in Westpreussen überall gemein; im Gebiet wohl kaum häufig; nach von Klinggraeff um Krockow, wo auch ich sie zahlreich beobachtete, gemein; in Nordwestdeutschland nur strichweise.

Serratula tinctoria L. Gleichfalls in Westpreussen verbreitet; im Gebiet fand Abromeit sie auf den Piasnitz Wiesen (p. 66 [22] mit der Bemerkung „nur hier"); aus Ostfriesland und den Emsgegenden nicht bekannt.

Cichorium Intybus L. Im übrigen Westpreussen gemein; im Gebiet nach Abromeit (briefl. Mitth.) im NO beobachtet, von Klinggraeff vermisste sie. In Nordwestdeutschland nur zerstreut, stellenweise fehlend.

Hieracium pratense Tausch. Im nordwestlichsten Deutschland ganz fehlend, ich beobachtete sie nur auf den Piasnitz-Wiesen bei Dembeck, sonst in Westpreussen meist häufig.

Achyrophorus maculatus (L.) Scop. Im übrigen Westpreussen überall häufig, im Gebiet anscheinend weniger; in Ostfriesland und den Emsländern nicht beobachtet.

Leontodon hispidus L. Wie die vorige; in Nordwestdeutschland selten.

Picris hieracioïdes L. In Westpreussen sonst verbreitet; im Gebiet noch nicht beobachtet; in ganz Nordwestdeutschland sehr selten.

Lactuca Scariola L. In den westpreussischen Niederungen häufig; im Gebiet nicht beobachtet; in Nordwestdeutschland sehr selten.

III. Systematische Aufzählung der gesammelten Pflanzen [1].

Die gesammelten Algen, die Herr Dr. Lakowitz in Danzig zu bestimmen die Güte haben will, sind in diesem Bericht nicht aufgeführt, wegen ihrer zu geringen Anzahl; dieselben werden bei einer späteren Arbeit über die Algenflora der Provinz verwendet werden.

Charales.

Bearbeitet von **Chr. Sonder**-Oldesloe (Holstein).

Nitella flexilis L. z. T. forma *brevifolia*. **L.** Chottschower See.
Chara ceratophylla Wallr. forma *macroteles* A. Br. **P.** Zarnowitzer See.
Ch. baltica Fr. forma *condensata*. **P.** Putziger Wiek bei Putzig.
Ch. foetida A. Br. forma *subinermis macroptila* A. Br. **P.** Zarnowitzer See.
forma *subinermis microptila* A. Br. **P.** Zarnowitzer See bei Lübkau.
L. Graben im Moore an der Nordwestseite des Zarnowitzer Sees.
Ch. aspera Deth. forma *longispina* A. Br. **P.** Putzig und Zarnowitzer See.
L. Chottschower See.
forma *longispina longibracteata* A. Br. **N.** Zarnowitzer See bei Reckendorf.
forma *brevispina brachyphylla* A. Br. **L.** Chottschower See.
Ch fragilis Desv. forma *brevibracteata* A. Br. **L.** Graben im Moore an der Nordwestseite des Zarnowitzer Sees.
forma *brevibracteata* A. Br. *humilis*. **L.** Chottschower See.

[1]) Es bedeutet: **P.** = Kreis Putzig, **N.** = Kreis Neustadt, **L.** = Kreis Lauenburg.

Fungi.

Bearbeitet von **P. Magnus**-Berlin.

Hierzu Tafel VII.

Gerne entspreche ich der mich ehrenden Aufforderung der Herren Prof. Dr. H. Conwentz und Dr. P. Graebner, die von Letzterem in Westpreussen gesammelten Pilze zu bearbeiten.

Die hier aufgezählten Pilze habe ich sowohl nach den von Herrn Dr. P. Graebner gesammelten und mir zugegangenen Pilzen, als auch auf Grund seiner Notizen über von ihm beobachtete Pilze zusammengestellt.

Diejenigen Arten resp. Standorte derselben, deren Belagsexemplare mir vorgelegen haben und von mir untersucht worden sind, habe ich nach gewohnter Sitte durch ein Ausrufungszeichen (!) hinter dem Standorte kenntlich gemacht, während die nach den Notizen des Herrn Dr. Graebner mitgetheilten Standorte desselben ermangeln und dadurch als von ihm mitgetheilte bezeichnet sind.

Eine Anzahl Pilze, die, in Spiritus conservirt, erst nach Fertigstellung des Manuscripts zugänglich wurden, hat Herr Dr. P. Graebner Herrn Kustos P. Hennings vorgelegt, der sie ihm freundlichst bestimmte. Auch diese Pilze sind hier, mit Anführung des Bestimmers, in die betreffenden Abtheilungen eingereiht worden.

Myxomycetes.

Lycogala Epidendron (L.). **N.** Hölzerner Beischlag in Neustadt!

Fuligo septica (L.) Gmel. **P.** auf Moos in der Forst Darslub am Lessnauer Wege!

Phycomycetes.

Albugo candida (Pers.) O. Kze. Auf *Capsella bursa pastoris* L. **P.** viel auf den Strassen in Putzig; Oberförsterei Darslub; Karwenbruch; — auf *Neslea paniculata* (L.) Desv. **P.** auf den Aeckern zwischen Polzin und Darslub.

A. Tragopogonis (Pers.) S. F. Gray. Auf *Tragopogon pratensis* L. **L.** Wilhelmshöhe bei Lauenburg.

Peronospora calotheca dBy. Auf *Galium Aparine* L. **P.** in der Oberförsterei Darslub; — auf *Asperula odorata* L. **P.** im Forste Darslub bei Vaterhorst sehr viel. **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

P. Alsinearum Casp. Auf *Stellaria media* (L.) Cyr. **P.** bei Putzig; Karwenbruch; Zarnowitz; **N.** Rheda; **L.** Chottschow.

P. effusa Grev. Auf *Chenopodium polyspermum* L. **P.** im Garten der Oberförsterei Darslub!

Ustilagineae.

Ustilago longissima (Sowerby) Tul. Auf *Glyceria aquatica* (L.) Wahlnb. **P.** sehr viel im Mühlgraben bei Putzig.

U. hypodytes (Schlchtdl.) Lk. Auf *Elymus arenarius* L. **P.** am Strande bei Karwenbruch! (Vgl. Tafel VII.)

Die von diesem Pilze befallenen Halme des *Elymus arenarius* L. wachsen zu beträchtlicher Höhe heran. Die Internodien dieser Halme werden nach oben zu immer kürzer und die frei abstehenden Spreiten der Blätter immer kleiner. Die Sporen entwickeln sich in Längsstreifen der Internodien, die mit Schwielen aufbrechen und zunächst von den Blattscheiden mehr oder weniger vollständig bedeckt sind. Gewöhnlich erschöpfen sich diese zu beträchtlicher Höhe ausgewachsenen befallenen Halme mit der Anlage dieser immer kleiner werdenden Laubblätter und man sieht dieselben, die schon von weitem durch ihre grosse Höhe auffallen, bis zu ihrer Spitze von den Laubblättern mit ihren abstehenden Spreiten besetzt. Herr Dr. Graebner hat aber von *Ustilago hypodytes* befallene Halme des *Elymus arenarius* L. beobachtet und gesammelt, die zur Bildung einer Inflorescenz fortgeschritten sind. Ist schon dieses Auftreten von Inflorescenzen an den erkrankten Halmen bemerkenswerth, so bieten dieselben noch einige interessante abweichende Erscheinungen dar, die ich kurz näher erörtern will. Die auf Tafel VII beigegebenen Zeichnungen dieser interessanten Fälle haben Frau Dr. M. Graebner und Fräulein P. Guischard freundlichst ausgeführt, wofür ich ihnen meinen besten Dank ausspreche.

Bei der normalen Aehre von *Elymus arenarius* sind die Tragblätter der Aehrchen nicht ausgebildet, sondern nur durch eine horizontale Schwiele vertreten (s. Fig. 6), über der zwei bis drei Aehrchen stehen. Jedes Aehrchen beginnt mit den dicht an seiner Basis rechts und links stehenden Hüllblättern, die durch kein entwickeltes Internodium getrennt sind, und denen auf kurzen Internodien die Deckblätter der Blüten folgen. Nur selten ist das Tragblatt der untersten Aehrchen ausgebildet, was ich an einzelnen Halmen sowohl bei Berlin, als in Holstein beobachtet habe; in der Achsel eines solchen ausgebildeten untersten Deckblattes standen in den wenigen von mir beobachteten Fällen sowohl ein einzelnes als auch zwei Aehrchen. Ganz anders verhalten sich die von *Ustilago* befallenen und zur Blüte gelangten Halme des *Elymus arenarius*. Auf die Laubblätter mit abstehender Spreite folgt eine an verschiedenen Halmen verschieden grosse Anzahl von Blättern, bei denen nur der Scheidentheil entwickelt ist, der nicht mehr dem Stengel anliegt, sondern bauchig aufrecht absteht, und dem zuweilen eine ganz kleine zahnförmige Spreite aufgesetzt ist (s. Fig. 1—3). Man muss daher diese Blätter trotz ihrer beträchtlichen Grösse schon der Hochblattbildung zuzählen. Diese Hochblätter gehen mehr oder minder allmählich

oder plötzlich in kleinere Hochblätter über, welche Aehrchen in ihrer Achsel haben, was sich bis zur Spitze der Inflorescenz, dem gipfelständigen Aehrchen, fortsetzt. Gleichzeitig werden die Internodien allmählich dünner, und die Achse der Aehre selbst ist weit dünner und zarter, als an der normalen Pflanze (s. namentlich Fig. 2). Diese dünnen Internodien zwischen den Aehrchen sind auch weit länger, als an der Aehre des gesunden *Elymus arenarius*, und die Aehrchen stehen daher viel lockerer (s. Fig. 2 und 3). An den dünnen Internodien der Aehre des befallenen Halmes wird nur noch wenig *Ustilago* gebildet, dessen Bildung an den obersten und dünnsten Internodien sogar ganz unterbleibt.

Die Aehren, die von an *Ustilago hypodytes* erkrankten Halmen entwickelt sind, unterscheiden sich also bemerkenswerther Weise von den Aehren der gesunden Halme dadurch, dass die Tragblätter der Aehrchen bei ihnen wohl entwickelt sind. In diesen Tragblättern traf ich an den erkrankten Halmen stets nur ein Aehrchen, im Gegensatze zu den gesunden Halmen, wo deren zwei bis drei an einem Knoten der Aehre über der Schwiele, die das Tragblatt präsentirt, stehen. Diese Aehrchen der erkrankten Halme beginnen mit einem basal gestellten Hüllblatte, dem auf einem wohl entwickelten Internodium das zweite Hüllblatt folgt (s. Fig. 5); ihnen folgen, ebenfalls durch kürzere Internodien getrennt, die Tragblätter der Blüten. Diese Internodien zwischen den Hüllblättern der unteren Aehrchen und deren Tragblättern der Blüten bewirken zuweilen eine bedeutende Verlängerung der Achse der unteren Aehrchen, die dann als längere Seitenzweige sich von der Achse der Aehre abheben (s. Fig. 3) und den Anschein einer Verzweigung der Aehre hervorrufen.

Im Aehrchen zeigten sich meistens zwei Blüten entwickelt (s. Fig. 4 und 5). Den Tragblättern dieser Blüten folgen meist noch sterile Tragblätter, in deren untersten zuweilen noch Rudimente der Blüten anzutreffen sind. Die Blüten zeigen die drei Staubblätter, wohl entwickelt, während die Fruchtknoten an den untersuchten Blüten klein blieben (s. Fig. 4) oder verkümmerten. An den untersuchten Inflorescenzen der erkrankten Halme waren auch nicht Früchte oder Ansätze zur Frucht zu finden, sie schienen alle steril zu bleiben.

Wie schon an den von *Ustilago hypodytes* ergriffenen Halmen des *Elymus arenarius* die Blattbildung und Internodienbildung im Vergleiche zu den normalen, vor der Anlage der Aehre bekanntlich ziemlich niedrig bleibenden Sprossen sehr gefördert ist, so ist das auch an den von erkrankten Halmen entwickelten Aehren, verglichen mit den normalen Aehren, der Fall. Diese geförderte Blatt- und Internodienbildung tritt sowohl in der Ausbildung der Tragblätter der Aehrchen, und dem lockeren durch die grössere Länge der Internodien bedingten Aufbau der Aehre, als auch in dem Bau der Aehrchen, namentlich in den wohlentwickelten Internodien zwischen den Hüllblättern selbst und zwischen

diesen und den Blütentragblättern hervor. Die erkrankten Halme zeigen daher in mancher Hinsicht den morphologischen Aufbau der Aehre deutlicher als die normalen.

Ustilago violacea (Pers.) Tul. In den Antheren von *Melandryum album* (Mill.) Gcke. **P.** in Putzig bei der Kirche; in Karwenbruch beim Gasthof Wende.

Cintractia Caricis (Pers.) P. Magn. Auf den Schläuchen von *Carex arenaria* L. **P.** sehr viel auf den Dünen bei Tupadel.

Entyloma Chrysosplenii (Berk. und Br.) Schroet. Auf *Chrysosplenium alternifolium* L. **P.** im Moore bei Vaterhorst in der Forst Darslub!

Schinzia Aschersoniana P. Magn. In den Wurzelknöllchen von *Juncus bufonius* L **P.** am Fusswege an der Rheda unweit Beka!; im Tupadeler Moor in feuchtem Sande am Waldrande!; im Bielawa-Bruche auf einem Acker bei Slawoschin! Sandfeld westlich von Ostrau; bei Karwenbruch an der Schleuse!; am Wegrande unweit Neuhof bei Zarnowitz (Charlotte Bartels.)

Diese *Schinzia* ist daher in der Provinz Westpreussen sehr verbreitet. Auch *Sch. Casparyana* P. Magn. wurde von Herrn Max Grütter bei Schiroslaw im Kreise Schwetz gesammelt (vgl. P. Magnus: „Ueber einige Arten der Gattung *Schinzia* Naeg." in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1888. Bd. VI, S. 103). Es möchten daher bei genauerem Nachsuchen noch manche Schinzien in unterirdischen Wurzelknöllchen von Juncaceen und Cyperaceen (an *Cyperus flavescens* und *Carex limosa* sind solche nachgewiesen) zu finden sein, worauf ich die Aufmerksamkeit der westpreussischen Botaniker speciell lenken möchte.

Tuburcinia Trientalis Berk. u. Br. Conidienform. **P.** mehrfach in der Forst Darslub. — Nach der Notiz des Herrn Graebner, dass die ganze Blattfläche unterwärts weiss und die Exemplare viel höher als die normalen waren, muss es dieser interessante Pilz sein.

Protomyces macrosporus Ung. Auf *Aegopodium Podagraria* L. **P.** in den Buchen bei Rixhöft!

Uredineae.

Puccinia Violae (Schum.) DC. Das Aecidium auf *Viola silvatica* Fr. **P.** viel im Forste Darslub.

P. Pimpinellae (Str.) Lk. Auf *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. **P.** im Strandwalde bei Karwenbruch!

P. Menthae Pers. Auf *Mentha aquatica* L. **P.** sehr viel auf den Wiesen nördlich von Putzig.

P. graminis Pers. Das Aecidium auf *Berberis vulgaris* L. **P.** sehr viel in den Anlagen bei Putzig und in nächster Nähe davon die *Puccinia* auf Hafer und Roggen. Ausserdem wurde sie sehr häufig auf verschiedenen Gräsern angetroffen.

Puccinia coronata (Cda. pr. p.) Kleb. Das Aecidium auf *Frangula Alnus* Mill. **P.** in der Forst Darslub; viel am Werbliner Moor; bei Karwenbruch!

P. coronifera Kleb. Das Aecidium auf *Rhamnus cathartica* L. **P.** im Strandwalde bei Karwenbruch.

P. Poarum Nielsen. Das Aecidium auf *Tussilago Farfarus* L. **P.** am Strande bei Oslanin; sehr häufig am Strande zu Rutzau; bei Rixhöft; **N.** auf der Neustädter Chaussee bei Rheda! Forst Gnewau südlich Rheda.

P. Pringsheimiana Kleb. Das Aecidium auf *Ribes Grossularia* L. **P.** in Wende's Garten in Karwenbruch!

P. Phragmitis Schum. Auf *Arundo Phragmites* L. **P.** in einem Graben am Strande bei Karwenbruch!

P. dioicae P. Magn. Das Aecidium auf *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. **N.** an der Neustädter Chaussee bei Rheda! — Die Uredo auf *Carex dioeca* L. ex p. **P.** im Bielawa-Bruche am Moordamme von Slawoschin nach Miruschin! im Moore unter Odargau!

P. Acetosae (Schum.) Körn. Auf *Rumex acetosa* L. **P.** auf Wiesen bei Darslub.

P. Bistortae DC. Auf *Polygonum Bistorta* L. **P.** auf Wiesen bei Darslub!

P. major Dietel. Auf *Crepis paludosa* (L.) Mnch. **N.** Rheda, Chaussee nach Neustadt!

P. Tragopogonis (Pers.) Cda. Auf *Tragopogon pratensis* L. **P.** bei Zarnowitz an der Chaussee nach Hinterpommern!

P. Arenariae (Schum.) Schroet. Auf *Stellularia nemorum* L. **P.** mehrfach in der Forst Darslub in der Schlucht südlich von Klanin; **N.** in den Schluchten bei Reckendorf am Zarnowitzer See!

P. fusca Relhan. Auf *Anemone nemorosa* L. **P.** in der Neustädter Forst nördlich von Rheda; ziemlich viel bei Rixhöft in den Buchen.

P. Veronicae (Schum.) Schroet. Auf *Veronica montana* L. **N.** am Schlossberge bei Neustadt.

P. Malvacearum Mont. Auf *Althaea rosea* (L.) Cav. **P.** im Gutsgarten in Zarnowitz.

Triphragmium Ulmariae (Schum.) Lk. Das Caeoma auf *Ulmaria pentapetala* Gil. **P.** auf einer Wiese bei Darslub!

Phragmidium Tormentillae Fckl. Auf *Potentilla silvestris* Neck. **P.** bei Darslub.

Gymnosporangium Sabinae (Dicks.) Wint. Das Aecidium (*Roestelia cancellata* Rebent.) auf wildem *Pirus communis* L. **P.** Dünenwald bei Karwenbruch!

G. juniperinum (L.) Wint. Das Aecidium (*Aecidium cornutum* Sow.) auf *Pirus aucuparia* (L.) Gärtn. **L.** im Ossecker Walde; **P.** in Anlagen bei Putzig; im Strandwalde bei Karwen! **N.** im Forste Gnewau bei Rheda! — Galle des Teleutosporenlagers auf *Juniperus communis* L. **P.** im Thale südlich von Klanin!

G. clavariaeforme (Jacq.) Reess. Das Aecidium (*Aecidium laceratum* Sow.) auf *Crataegus monogyna* Jacq. **P.** Steilküste bei Rixhöft!

Melampsora Lini (Pers.) Tul. Auf *Linum catharticum* L. **P.** im Brückschen Bruch; sehr viel auf den Wiesen bei Ostrau.

M. Tremulae Tul. Auf *Populus tremula* L. **P.** in Karwenbruch.

M. Pirolae (Gmel.) Schroet. Die Uredo (*Uredo Pirolae* Mart.) auf *Pirola chlorantha* Sw. **P.** im Forste Darslub! **N.** im Forste Gnewau bei Rheda.

Thecopsora Agrimoniae (DC.) Dietel (in Hedwigia 1890, S. 152). Die Uredo (*Uredo Agrimoniae* [DC.] Schroet.) auf *Agrimonia Eupatoria* L **P.** in der Dorfstrasse in Zarnowitz.

Coleosporium Senecionis (Pers.) Lév. Auf *Senecio vernalis* W. K. **N.** auf Aeckern bei Rheda; — auf *Senecio silvaticus* L. **N.** in der Gnewauer Forst südlich von Rheda.

C. Synantherarum Fr. Auf *Petasites tomentosus* (Ehrh.) DC. **P.** am Strande bei Rutzau.

C. Campanulae (Pers.) Lév. Auf *Campanula rapunculoides* L. **P.** am Chausseegraben bei Polzin bei Putzig! An der Chaussee von Zarnowitz nach Hinterpommern!

C. Melampyri (Rebent.) Kleb. Auf *Melampyrum nemorosum* L. **P.** in den buschigen Piasnitz-Wiesen; — auf *Melampyrum pratense* L. **P.** in der Forst Neustadt nördlich von Rheda; **L.** im Ossecker Walde.

Peridermium truncicola (Wallr.) P. Magn. (*Peridermium Pini* Willd. *β. truncicola* Wallr. in Flora cryptogamica Germaniae P. II. Nürnberg 1833, S. 263). Dies ist meines Wissens das erste Mal, dass die stammbewohnende Form des *Peridermium Pini* Willd. von der blattbewohnenden *acicola* Wallr. l. c. unterschieden und im Gegensatze zu dieser mit „*sporidochiis speciosis vesicatis*“ beschrieben wird. Rabenhorst unterschied sie später 1844 (Deutschlands Kryptogamen-Flora von L. Rabenhorst, Bd. I. S. 21) als *α. corticola*, unter welchem Namen sie oft genannt wird. Ich hatte darauf hingewiesen, dass es ausser dem im Stamme von *Pinus silvestris* L. lebenden *Peridermium*, von dem Cornu nachgewiesen hatte, dass es zu *Cronartium asclepiadeum* auf *Cynanchum Vincetoxicum* gehört, noch ein zweites nicht zu diesem gehörendes *Peridermium* im Stamme von *Pinus silvestris* L. geben müsse, und Klebahn hat darnach zwei stammbewohnende Arten von *Peridermium* auf *Pinus silvestris* L. unterschieden, je nachdem sie zu *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) gehören (*P. Cornui* Klebahn), oder nicht (*P. Pini* [Willd.] Klebahn) Da ich sie aber einstweilen ohne Kenntnis der zugehörigen Teleutosporenform nicht im Sinne Klebahn's unterscheiden kann, so halte ich zur Bezeichnung der am Stamme von *Pinus silvestris* L. auftretenden Peridermien die älteste eigene Bezeichnung derselben, die Wallroth'sche, fest: *Peridermium truncicola*, das wir aber heute als nicht zu den die Nadeln von *Pinus silvestris* L. bewohnenden *Peridermium*-Arten gehörig bezeichnen müssen. **P.** Am Stamme und den Zweigen von *Pinus silvestris* L. im Kiefernwalde südwestlich von

Tupadel (Tupadeler Fichten)!; **L.** am Stamme sehr viel im Schnittbruche bei Ossecken und im Ossecker Walde.

Chrysomyxa Ledi (Alb. & Schwein.) DBy. Auf *Ledum palustre* L. **P.** im Moore bei Vaterhorst im Forste Darslub!

Caeoma Mercurialis perennis (Pers.) Wint. Auf *Mercurialis perennis* L. **N.** Forst Gnewau südlich Rheda. Gehört nach P. Nielsen (mitgetheilt von E. Rostrup in Oversigt over Vidensk. Selskabs Forh. 1884, S. 14) zur *Melampsora aecidioides* (DC.) auf *Populus tremula* L. und *P. alba* L.

Basidiomycetes.

Ulocolla foliacea (Scop.) Schroet. **P.** Dünen- (Kiefern-) Wald bei Karwen (det. P. Hennings)!

Exobasidium Vaccinii Woron. Auf *Vaccinium vitis Idaea* L. **P.** im Forste Neustadt bei Rheda; im Bielawa-Bruche; **N.** in der Gnewauer Forst bei Rheda.

Clavaria cristata Holmskiold. An Buchenstubben. **L.** Schneidemühle bei Lübtow (det. P. Hennings)!

Hydnum Auriscalpium L. **P.** Strand bei Karwen (det. P. Hennings)!

Daedalea quercina (L.) Pers. Auf Eichenstubben. **P.** Forst Darslub.

Omphalia scyphioides Quelet. **P.** Bielawa-Bruch (det. P. Hennings).

Russuliopsis laccata (Scop.) Schroet. **P.** Strand bei Dembeck.

Ascomycetes.

Sclerotinia baccarum (Schroet.) Rehm. Auf *Vaccinium Myrtillus* L. **P.** im Forste Darslub.

Scl. Urnula (Weinm.) Rehm. Auf *Vaccinium vitis Idaea* L. **P.** im Forste Darslub; im Bielawa-Bruche! im Ossecker Walde.

Scl. Oxycocci Woron. Auf *Vaccinium Oxycoccus* L. **L.** im Schnittbruche bei Ossecken.

Scl. megalospora Woron. Auf *Vaccinium uliginosum* L. **P.** im Bielawa-Bruche bei Karwenbruch! **L.** im Zarnowitzer Bruche!

***Scl. Ledi* Nawaschin** (*Scl. heteroica* Woron. u. Nawasch.)[1]). Auf *Ledum palustre* L. **P.** Bruch unter Odargau; **L.** im Zarnowitzer Moore an der Nordwestseite des Sees! Ossecker Wald unweit des Schnittbruchs!, wo bemerkenswerther Weise Herr Dr. Graebner, trotzdem er auf meine Veranlassung besonders darauf achtete, nicht *Vaccinium uliginosum* in der

[1]) Vgl. M. Woronin: *Sclerotinia heteroica* Wor. u. Naw. (Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XII 1894, S. 187, 188) sowie M. Woronin: Die Sclerotinienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. VIII. Série Vol. II. No. 1, 1895, S. 1—27).

Nähe beobachtete, auf dem nach Woronin und Nawaschin die Conidien dieser Art auftreten (vgl. p. 287, 290).

Dies möchten die ersten beobachteten Standorte dieser Art ausserhalb Russlands sein.

Cryptomyces Pteridis (Rebent.) Rehm. Auf *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. **P.** in Neuhof bei Zarnowitz! in den buschigen Piasnitz-Wiesen bei Dembeck! **L.** im Buchenwalde bei Ossecken!

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr. auf *Acer platanoides* L. **P.** bei Putzig; auf den Dünen bei Karwen.

Lophodermium arundinaceum (Schrad.) Chev. Auf *Ammophila baltica* (Flüg.) Lk. **P.** auf den Dünen bei Karwen!

Euryachora Stellariae (Lib.) Fckl. Auf *Stellularia nemorum* L. **N.** in den Schluchten bei Reckendorf am Zarnowitzer See!

Phyllachora graminis (Pers.) Fckl. ? Junge Anfänge derselben auf *Calamagrostis baltica* (Flüg.) Htn. **P.** auf den Dünen bei Karwen.

Epichloë typhina (Pers.) Tul. Auf *Holcus mollis* L. **P.** bei Mechau in der Forst Darslub!

Hypoxylon coccineum Bull. Auf einem Buchenstamm. **N.** bei Reckendorf (det. P. Hennings)!

Melogramma spiniferum (Wallr.) Wint. Auf der Rinde von Buchenstümpfen. **P.** Forst Darslub (det. P. Hennings)!

Fungi imperfecti.

Darluca Filum Cast. Unter der Uredo von *Puccinia dioicae* Magn. auf *Carex dioeca* L. ex. p. **P.** am Moordamme von Slawoschin nach Miruschin im Bielawa-Bruche!

Dilophospora graminis Dsm. auf *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Fr. **P.** sehr viel am Ufer der Piasnitz zwischen Zarnowitz und Dembeck!

Napicladium arundinaceum (Cda.) Sacc. (*Helminthosporium arundinaceum* Cda.). Auf *Arundo Phragmites* L. **P.** in Gräben bei Karwenbruch!

Bryophyta.

Herr Mittelschullehrer C. Warnstorf hat die Güte gehabt, die von mir gesammelten Moose zu bestimmen. Die nach meinen eigenen Notizen und an Ort und Stelle gemachten Bestimmungen sind ohne Bemerkung aufgeführt, dagegen die von Herrn Warnstorf untersuchten Pflanzen durch ein hinter der Standortsangabe eingeschaltetes (W.) kenntlich gemacht.

Ricciaceae.

Riccia fluitans L. Im Torflöchern auf den Mooren oft in grosser Menge, dieselben ganz erfüllend, so **P.** Tupadeler Moor (W.).

R. glauca L. Auf den feuchten, etwas lehmigen Aeckern auf den Kämpen meist nicht selten. **P.** Putziger Kämpe, Schwarzauer Kämpe; **L.** bei Chottschow auch an einem abgeholzten Abhang an kahlen Stellen.

Marchantiaceae.

Fegatella conica Raddi. In den Forsten, in quelligen Schluchten und Brüchern stellenweise. **P.** Erlenbruch bei Darslub (W.) in grosser Menge, ebenso **L.** Ossecker Wald am Bachufer.

Marchantia polymorpha L. An den Rändern der Torflöcher und Grabenränder den kahlen Boden oft dicht bedeckend, so **P.** Torflöcher bei Odargau (W.), auch auf Wiesen zwischen Gras (Darslub).

Anthocerotaceae.

Anthoceros laevis L. **P.** feuchter sandiger Roggenacker zwischen Putzig und Polzin.

Jungermanniaceae.

Radula complanata Dumort. An Baumstämmen in Laubwäldern, besonders an *Carpinus Betulus* L. oft in grosser Menge, so **P.** in der Forst Darslub; Zarnowitzer Wald (W.) an erratischen Blöcken (Teufelsstein bei Odargau).

Ptilidum ciliare N. a. E. In den Wäldern auf Baumstämmen und an Steinen, dieselben oft dicht überziehend (Forst Neustadt, Darslub, Ossecker Wald), auch auf Mooren auf kahler Torferde so **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.).

Jungermannia ventricosa Dicks. **P.** in der Forst Darslub, am Lessnauer Wege (W.).

Lophocolea heterophylla N. a. E **P.** Forst Darslub, ziemlich viel an morschem Holz (W.)

Calypogeia Trichomanis Corda. **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.) Bielawa-Bruch, Rand bei Karwenbruch (W.).

Alicularia scalaris Corda. **P.** Forst Darslub, am Lessnauer Wege (W.).

Frullania dilatata N. a. E. **P.** in der Forst Darslub, Ossecker Wald mehrfach auf erratischen Blöcken etc. (auch auf dem Teufelsstein bei Odargau sehr viel).

Cephalozia bicuspidata Dumort. **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.); Bielawa-Bruch, Torfdamm (W.).

Aneuraceae.

Pellia epiphylla N. a. E. In den Niederungen mehrfach in Menge, **P.** Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (W.).

P. calycina N. a. E. **P.** Bielawa-Bruch, Moordamm bei Karwenbruch (W.).

Aneura palmata Dumort. **P.** am Moor bei Vaterhorst in der Forst Darslub an Baumstümpfen.

Sphagnaceae.

Sphagnum inundatum **L.** Schnittbruch bei Ossecken (W.).

Sph. acutifolium (Ehrh.) R. et W. Sehr häufig die Heidemoore oft ganz erfüllend, so **P.** Forst Darslub: Moor bei Vaterhorst (W.), Bielawa-Bruch, **L.** Strandwald bei Ossecken (W.).

var. *versicolor* W. — **L.** Schnittbruch bei Ossecken (W.).

var. *viride* W. — **L.** Schnittbruch bei Ossecken (W.).

Sph. cuspidatum (Ehrh.) R. et W. Wie vor. oft ganze Moore erfüllend und meist massenhaft auftretend, so **P.** Forst Darslub: bei Vaterhorst (W.); Bielawa-Bruch bei Karwenbruch (W.). **L.** Strandwald bei Piasnitz (W.), Kiefernwald am Strande bei Ossecken (W.).

var. *submersum* W. **P.** Waldbruch westlich Darslub (W.).

var. *plumosum* Schimp. **P.** Bielawa-Bruch: Torflöcher bei Karwenbruch (W.).

Sph. fimbriatum Wils. An buschigen Stellen der Moore oft in grossen Mengen. **L.** Schnittbruch bei Ossecken (W.). **P.** Werbliner Moor (W.); Moor unter Odargau (W.).

Sph. squarrosum Pers. var. *spectabile* R. **P.** Werblin: Waldbruch (W.).

Sph. recurvum (P. B.) R. et W. **P.** Moor bei Odargau (W.). **L.** Schnittbruch bei Ossecken (W.).

var. *parvifolium* W. **P.** Forst Darslub: Moor bei Vaterhorst (W.).

Sph. compactum DC. var. *imbricatum* W. **P.** Zarnowitzer Moor (W.).

Sph. cymbifolium (Ehrh.) Auf den Heidemooren meist häufig und in grossen Mengen auftretend **P.** Moor unter Odargau (W.); **L.** Dünenwald bei Lübtow (W.), Schnittbruch bei Ossecken (W.).

var. *glaucescens* W. **P.** Forst Darslub: Moor bei Vaterhorst (W.); **L.** Strandwald bei Piasnitz (W.).

var. *squarrosulum* N. a. E. **L.** Schnittbruch bei Ossecken. **P.** Bielawa-Bruch; Forst Darslub.

Sph. papillosum Lindl. var. *normale* W. **P.** Zarnowitzer Moor (W.).

Dicranaceae.

Dicranella cerviculata Schimp. **P.** Teufelsstein bei Odargau sehr viel; Zarnowitzer Bruch (W.).

D. heteromalla Schimp. **P.** an Grabenrändern in der Forst Darslub mehrfach (besonders am Lessnauer Wege, am Neuen Wege); Zarnowitzer Wald, Baumloch.

Dicranum scoparium Hedw. In den Wäldern ungemein häufig, oft in grossen Mengen alles überziehend, so in der Forst Darslub, Ostrauer Wald; Zarnowitzer Wald (W.), Ossecker Wald, auch an erratischen Blöcken in einer sehr kleinen Form (det. P. Hennings).

D. palustre Br. eur. **P.** Brücksches Bruch, viel.

D. Schraderi W. et M. **P.** Bielawa-Bruch, bei Karwenbruch (W.).

Leucobryaceae.

Leucobryum glaucum Hampe. In den Wäldern auf der Erde meist nicht selten. **N. P. L.** Forst Darslub, Forst Neustadt, Wald bei Czarnauermühle, Krockower Wald, Ossecker Wald; fruchtend in dem Rixhöfter Buchenwäldchen.

Fissidentaceae.

Fissidens adiantoides Hedw. **P.** Schlucht in dem Rixhöfter Buchenwäldchen viel.

Ditrichaceae.

Ceratodon purpureus Brid. Sehr gemein auf den Heiden und in den Wäldern, meist auf den Kämpen, aber auch an trockenen Stellen der Moore.

Pottiaceae.

Pottia truncata Lindbg. **P.** Acker am Abhang bei Polchau; Wegrand im Zarnowitzer Wald; **L.** Ossecken, Ackerrand am Walde.

P. intermedia Fürnr. **P.** Mit voriger im Zarnowitzer Wald.

Barbula muralis Hedw. Sehr häufig an Steinen, auf Mauern und Dächern.

B. ruralis Hedw. Auf Mauern, Steinen, besonders an Strohdächern überall gemein.

B. subulata Brid. **P.** Forst Darslub sehr viel an einem Ausstich am Neuen Wege.

Grimmiaceae.

Schistidium apocarpum Br. eur. **P.** Forst Darslub, erratische Blöcke südlich Mechau.

Grimmia pulvinata Sm. Auf Mauern, Dächern und an Steinen häufig.

Rhacomitrium canescens Brid. In den Heiden, auf Steinen (erratischen Blöcken) und auf Mauern sehr gemein.

var. *Rh. ericoides* Dicks. In den Kieferwäldern und Strandheiden mehrfach.

Hedwigia ciliata Ehrh. Auf den erratischen Blöcken überall häufig. (**P.** Forst Darslub, Teufelsstein bei Odargau etc.)

Encalypta vulgaris Hoffm. **P.** Forst Darslub am Lessnauer Wege.

Orthotrichum anomalum Hedw. Auf erratischen Blöcken (**P.** Forst Darslub, Zarnowitzer Wald.)

O. pumilum Sw. **L.** Pappel am Landwege bei Kerschkow.

O. affine Schrad. Häufig an Bäumen, **P.** Putzig, Darslub, Karwenbruch (sehr viel), Zarnowitz; **L.** Ossecken.

Funariaceae.

Funaria hygrometrica Hedw. Ueberall gemein auf mässig feuchtem bis trockneren Boden, an verwundeten Stellen der Moore, dieselben oft dicht überziehend (**P.** Bielawa-Bruch).

Physcomitrium pyriforme Brid. **P.** Rand des frisch ausgeworfenen Wiesengrabens an der Chaussee zwischen Putzig und Polzin.

Bryaceae.

Bryum caespiticium L. Sehr häufig auf Dächern, an Abhängen und in den Heiden.

Br. argenteum L. An den Rändern der Kieferwälder, auf Heiden, auch am Strande, überall.

Br. pseudotriquetrum Schwaegr. **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.).

Br. capillare L. **P.** Zarnowitzer Wald (W.).

Br. roseum Schreb. In den feuchten Schluchten der Forsten, zwischen Baumwurzeln und an Abhängen sehr häufig.

Webera nutans Hedw. Auf feuchter Erde, an Grasplätzen und in den Wäldern häufig, oft massenhaft, so **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.), Bielawa-Bruch bei Karwenbruch (W.), Zarnowitzer Wald (W.); **L.** Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (W.) in verschiedenen Formen.

Leptobryum pyriforme Schimp. **P.** Mauer am Gutsgarten in Zarnowitz.

Mniaceae.

Mnium cuspidatum Hedw. In den Laubwäldern an der Erde, am Fusse der Bäume etc. überall, oft in grosser Menge; **P.** im Rixhöfter Buchenwäldchen, Zarnowitzer Wald (W.).

Mn. affine Bland. **P.** Forst Darslub, Schlucht südlich des Lessnauer Weges.

Mn. undulatum Hedw. **P.** Forst Darslub mehrfach; **L.** Ossecker Wald, am Schnittbruch.

Mn. rostratum Schwaegr. **P.** an Steinen an dem Darslub passirenden Bache in der Forst unweit der Quelle.

Mn. hornum L. In den Wäldern an den feuchten Abhängen, an quelligen Stellen meist häufig, stellenweise sehr viel (**P.** Rixhöfter Buchen, Erlenbruch westlich Darslub).

Mnium punctatum Hedw. Wie voriges in den Forsten meist verbreitet (viel bei **P.** Rixhöft, **L.** Ossecken).

Aulacomnium androgynum Schwaegr. **P.** Feuchter Abhang im Krockower (Kiefern-) Walde; Zarnowitzer Wald.

Au. palustre Schwaegr. **P.** Brücksches Bruch, sehr viel; Werbliner Moor; Moor bei Odargau (W.).

Philonotis fontana Brid. **P.** Tupadeler Moor am Kanal (W.).

Bartramia pomiformis Hedw. **P.** Forst Darslub, Ausstich am Lessnauer Wege, noch vereinzelt mit Früchten.

Polytrichaceae.

Atrichum undulatum P. B. In den Forsten an Gebüschen, Abstichen, Gräben und am Fusse der Bäume überall, sehr viel **N.** in der Forst Gnewau, **P.** bei Rixhöft.

Pogonatum urnigerum Brid. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle.

Polytrichum piliferum Schreb. Sehr häufig in den Strandheiden, an den Abhängen der Kämpen und in den Kiefernwäldern.

P. juniperinum Willd. Auf den grossen Mooren an buschigen Stellen und in den Waldbrüchen (**P.** Forst Darslub) stellenweise sehr gemein, oft ganze Strecken überziehend; sehr viel auch auf Sandboden in mässig feuchten Wäldern (**L.** Buchen des Ossecker Waldes.)

P. strictum Menz. Wie voriges in den Mooren gemein, aber nur an den nassen lockeren Stellen, oft mit Sphagnen vermischt oder abwechselnd.

Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica L. **P.** In der Plutnitz bei Putzig; Gräben in Karwenbruch viel; Zarnowitzer See; **L.** Wiesengraben bei Lübtow.

Leskeaceae.

Anomodon viticulosus Br. et Schimp. **P.** Strandwald bei Karwenbruch.

Thuidium tamariscinum Schimp. In den Laubwäldern am Fusse der Bäume, an grasigen Plätzen zerstreut, sehr viel **P.** in der Forst Darslub, **L.** im Ossecker Buchenwalde.

Th. abietinum Schimp. In den trockneren sandigen Waldungen **N.** Forst Gnewau, **P.** Forst Darslub, bei Ostrau und **L.** bei Ossecken nicht selten.

Neckeraceae.

Neckera complanata Hueben. **N.** Gnewauer Forst bei Rheda (W.).

Hypnaceae.

Climacium dendroides Web. Nicht selten an grasigen Plätzen, besonders in Parks massenhaft (**P.** Klanin, Zarnowitz).

Antitrichia curtipendula Brid. In den Forsten (Gnewau, Darslub) verbreitet, auch in Strandwäldern (**P.** Eichen bei Karwenbruch).

Leucodon sciuroides Schwaegr. Häufig an Bäumen, oft in grosser Menge. (**P.** Weiden bei Putzig, **L.** Pappeln bei Ossecken).

Homalothecium sericeum Br. et Schimp. **P.** Forst Darslub an erratischen Blöcken.

Isothecium myurum Brid. **P.** Forst Darslub an Buchen.

Pylaisia polyantha Schimp. Sehr häufig an Bäumen, wohl überall an den Kopfweiden.

Plagiothecium denticulatum Schimp. **L.** Ossecker Wald.

Amblystegium serpens Schimp. In den Forsten, an Baumstämmen und Stümpfen überall, auch an erratischen Blöcken (**P.** Teufelsstein bei Odargau).

A. riparium Schimp. **P.** Wiesengraben oberhalb Karwenbruch.

Brachythecium albicans Schimp. Sehr gemein auf sandigen Abhängen und auf den Heiden.

Br. velutinum Schimp. In den Forsten meist verbreitet, stellenweise sehr viel. **P.** Zarnowitzer Wald (W.).

Br. rutabulum Schimp. In den Wäldern an feuchten Stellen häufig, oft sehr viel. **P.** Forst Darslub: Lessnauer Weg (W.), Buchen bei Rixhöft (W.).

Br. populeum Br. et Schimp. **L.** Ossecker Wald, am Schnittbruch.

Hypnum exannulatum Gümb. **P.** Zarnowitzer Bruch.

H. fluitans Hedw. Sehr häufig in Heidetümpeln und Torflöchern, dieselben oft ganz ausfüllend, so **P.** Brücksches Bruch; Werbliner Moor (W.); Heidetümpel des Bielawa-Bruches (W.).

H. uncinatum Hedw. **P.** Forst Darslub in Schluchten.

H. scorpioides L. **P.** Bielawa-Bruch: Gräben bei Slawoschin (W.).

H. cupressiforme L. Sehr gemein in allen Wäldern.

var. *filiforme* Schimp. Sehr viel **N.** in der Forst Gnewau, auch an erratischen Blöcken (Forst Neustadt; **P.** Teufelsstein bei Odargau).

H. Crista castrensis L. **L.** Moosiger Strandwald bei Ossecken (W.).

H. cuspidatum L. Auf den Mooren und in den Waldbrüchern oft sehr viel, so **P.** Brücksches Bruch; Tupadeler Moor am Kanal (W.); Zarnowitzer Wald (W.); **L.** Schnittbruch bei Ossecken (W.).

H. purum L. **P.** Krockower Wald.

H. Schreberi Willd. Sehr gemein in den Wäldern und Heiden.

Hylocomium splendens Schimp. Sehr gemein in den Wäldern, oft wie voriges ganze Strecken überziehend (**N.** Forst Gnewau, **P.** Zarnowitzer Wald, **L.** Ossecker Wald).

H. squarrosum Schimp. **P.** Forst Darslub häufig; Piasnitz bei Dembeck, feuchte Strandwiese (W.).

H. triquetrum Schimp. **P.** Forst Darslub; Krockower Wald; **L.** Chottschower Wald; Ossecker Wald.

Camptothecium nitens Schimp. **P.** Wiese bei Polzin.

Eurhynchium striatum Schimp. **P.** in der Forst Darslub nicht selten.

Eu. piliferum Br. et Schimp. **P.** Forst Darslub viel.

Pteridophyta.

Polypodiaceae.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Sehr gemein, besonders häufig in den offenen und Kiefernheiden, so in grossen Beständen in den Ginsterheiden unweit Polchau, Kiefernheiden um Ostrau, Ossecker Wald, am Strande massenhaft in den Dünen (Tupadel, Karwen, Dembeck, Lübtow), auch in trockneren Buchenwäldern in Beständen (Forst Darslub, Glashütte Ossecken).

Aspidium Thelypteris (L.) Sw. Meist häufig, besonders auf den grossen Mooren in Beständen (Brücksches Bruch, Bielawa-Bruch, Wierschutziner Moor), auch sehr viel in Waldbrüchen (z. B. Forst Darslub, Ossecker Wald).

A. montanum (Vogler) Aschs. (non Sw.) **P.** mehrfach auf feuchten dünngrasigen Waldstellen unter Laubholz in der Forst Darslub (bes. Jagen 37 u. 57).

A. filix mas (L.) Sw. Häufig, stellenweise bestandbildend, so unter Kiefern (Forst Gnewau, südlich Rheda), Buchen (mehrfach in der Forst Darslub).

A. cristatum (L.) Sw. Stellenweise auf den buschigen Heidemooren in grösserer Menge zerstreut. **P.** Werbliner Moor; Moore der Forst Darslub mehrfach, aber meist vereinzelt (bes. Vaterhorst), Bielawa-Bruch (mehrfach); Bruch bei Odargau; Bruch nördlich von Zarnowitz viel; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck. **L.** Gr. Wierschutziner Moor; Schnittbruch bei Ossecken (vereinzelt).

A. spinulosum (Retz erw.) Sw. Sehr häufig auf den Heidemooren und in den mässig feuchten Wäldern, oft in Mengen (so Forst Gnewau, Forst Darslub). Eine forma *erosa* **P.** in der Forst Darslub unweit Darslub.

var. *A. dilatatum* (Hoffm.) Sw. In feuchten, buschigen Waldbrüchen. **P.** bei Vaterhorst in der Forst Darslub; bei Mechau; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda mehrfach.

A. cristatum × *spinulosum* (*A. Bootii* Tuck.) mit den Eltern. **P.** Bielawa-Bruch, am Moordamm bei Karwenbruch; Bruch nördlich von Zarnowitz.

Phegopteris polypodioides Fée. Zerstreut, meist in Menge. **P.** Forst Gnewau südlich Rheda. **L.** Strandwald bei Ossecken.

Ph. Dryopteris (L.) Fée. Nicht selten, stellenweise in grossen Mengen, so **P.** Forst Gnewau bei Rheda und Neustadt; Forst Darslub mehrfach; Zarnowitzer Wald. **L.** Ossecker Wald.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. **P.** Mauern an der Dorfstrasse in Darslub sehr viel.

Athyrium filix femina (L.) Roth. Häufig, stellenweise in dichten Beständen, so **P.** Forst Gnewau; Forst Darslub. **L.** Ossecker Wald.

Eine sehr auffällige Form fasst den **P.** unterhalb der Mechauer Höhle entspringenden Bach ein, die Pflanzen sind nur ca. 30 cm gross, dabei dicht mit schmalen, dünnstengeligen, äusserst zarten Blättern besetzt.

Die Exemplare machen den Eindruck von Jugendformen, besitzen aber dicke mehrjährige Rhizome; fruchten wenig.

Blechnum Spicant (L.) With. **P.** Forst Darslub, Gestell zwischen den Jagen 36, 37 und 56, Rand einer Fichtenschonung, in ziemlicher Menge, Schlichter!! Bei **P.** schon von Schmidt angegeben. (Vgl. Klggr.[1]) p. 103.)

Polypodium vulgare L. Sehr häufig in fast allen Wäldern, oft in grossen Mengen und riesigen Exemplaren, so besonders in den Dünenwäldern bei **P.** Rixhöft, Karwen, Dembeck, **L.** Piasnitz. Eine Zwergform mit nur 2—3 cm langen Wedeln **P.** auf dem Teufelsstein bei Odargau.

Ophioglossaceae.

Ophioglossum vulgatum L. **P.** Schattige, hochgrasige Waldwiese im Strandwalde zwischen Dembeck und Widow, sehr grosse Exemplare.

Marsiliaceae.

Pilularia globulifera L. Bisher nur **L.** am sandigen Ufer des Sauliner Sees[2]).

Equisetaceae.

Equisetum arvense L. Gemein, auch sehr viel in den Dünen. Als Ueberpflanze[3]) **P.** Putzig auf *Salix alba* L. am Wege nach Polzin.

var. *boreale* Bongard. **N.** Feuchte Schluchten am Zarnowitzer See bei Reckendorf sehr viel.

E. maximum Lmk. **P.** Schluchten an der Lessnauer Strasse unweit Darslub, auffallend vereinzelt, nicht in Beständen (vgl. p. 293).

E. pratense Ehrh. **P.** Forst Darslub mehrfach (nicht viel), Schluchten südlich Klanin zahlreich. Buchen bei Rixhöft. **N.** Schlossberg bei Neustadt.

E. silvaticum L. Beträchtlich häufiger als voriges. In den Laubwäldern sehr viel, stellenweise auch auf Wiesen, so **P.** Karwenbruch; Dembeck.

E. palustre L. Ueberall sehr häufig. Eine forma *polystachya* in grosser Menge, **L.** an einem Feldweg nördlich von Lübtow in den verschiedensten Formen.

E. Heleocharis Ehrh. (*E. limosum* L. + *E. fluviatile* L.). Sehr gemein.

E. arvense × *limosum* (*E. litorale* Kühlew.) **P.** Feuchte sandige Heidefläche südlich Karwenbruch. **N.** Nasser Abhang an der Chaussee bei Rheda (nach Neustadt zu). Klinsmann (Vgl. Klggr. p. 100).

E. hiemale L. **P.** Schlucht südlich Klanin; Rixhöfter Buchen.

Lycopodiaceae.

Lycopodium Selago L. **L.** Schnittbruch bei Ossecken, sehr viel.

---

[1]) Unter dieser Abkürzung ist hier und in der Folge zu verstehen: Klinggraeff, H. von, Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. Danzig 1880.

[2]) Vgl. Ascherson, P., Botanische Reiseeindrücke in Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV 1893, p. XLV—LIX (p. LI).

[3]) Vgl. Beyer, R., Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. Verh. Bot. Ver. Brandenb., XXXVII 1895, p. 105—129 (p. 118).

Lycopodium annotinum L. Stellenweise in grossen Mengen, **P.** Forst Darslub viel; Dünenwald bei Karwen. **N.** Gnewauer Forst bei Rheda viel. **L.** Strandwald bei Ossecken.

L. clavatum L. In den Wäldern und auf den mässig feuchten Strandheiden meist häufig, stellenweise auch in Menge auf den Mooren.

var. *L. tristachyum* (Nutt.) Hook. **L.** Auf Strandheiden bei Ossecken.

L. inundatum L. **L.** Feuchte Dünenthäler bei Ossecken und Lübtow in Menge.

Isoëtaceae.

Isoëtes lacustris L. **L.** Sauliner See[1]).

I. echinospora Dur. **L.** Sauliner See[2]). Einziger Standort in Pommern.

Gymnospermae.

Coniferae.

Taxus baccata L. Soll noch jetzt **L.** im Schnittbruch bei Ossecken vorkommen (comm. von Dizelski).

Larix decidua Mill. Angepflanzt.

Pinus silvestris L. Sehr häufig.

Auf den Mooren, besonders auf den Waldmooren der Darsluber Forst und auf dem Bielawa-Bruch findet sich eine sehr charakteristische Form dieser Art. Dieselbe zeigt einen eigenthümlichen Habitus, besitzt meist wie die Fichte einen aufrechten Mitteltrieb (oder deren wenige), von dem die Seitenäste wagerecht oder fast wagerecht abstehen, so dass die unteren fast oder vollständig dem Boden aufliegen. Die ganze Pflanze macht den Eindruck eines stumpfen Kegels oder rundlichen Busches. Die meisten Exemplare sind nicht viel über mannshoch, seltener erreichen sie 3—4 m Höhe. Die einzelnen Zweige und Triebe, deren jährlicher Zuwachs kaum mehr als 9—10 cm beträgt, zeigen einen sehr kräftigen und gedrungenen Wuchs und sind ungemein dicht mit den starken und starren blaugrünen, ca. 4—4$^1/_2$ cm langen Nadeln besetzt, die sich nach der Spitze zu nicht verjüngen, sondern häufig verbreitern und dann plötzlich in eine scharfe Spitze ausgezogen erscheinen. Die Zapfen sind kaum halb so gross wie die der gewöhnlichen Kiefer ($2^1/_2$ cm lang und ca. $1^1/_2$ cm breit), trotz des kräftigen Wuchses der Zweige und der gut ausgebildeten Samen; die weiblichen Blütenstände stehen nicht selten im rechten bis stumpfen Winkel von den Aesten ab, sind aber wie bei der normalen Form gestielt. Die eigenthümlichen Wuchsverhältnisse sind

[1]) Vgl. Ascherson, P., a. a. O. p. L.

[2]) Vgl. Ascherson, P., *Isoëtes echinospora* Dur. in Pommern. Allg. bot. Zeitschr. I. 1895 p. 95 (Mai).

wohl durch den Standort bedingt, denn immer sah ich diese Form auf dem Moorboden zwischen dichten *Sphagnum*-Polstern, in Gesellschaft von *Erica Tetralix, Calluna, Eriophorum vaginatum* und anderen Heidepflanzen. Es erscheint ja nicht ausgeschlossen, dass wir es hier mit einer im Lauf der Zeit samenbeständig gewordenen Form zu thun haben, aber die Entscheidung darüber muss späteren Versuchen und Beobachtungen überlassen werden.

Eine andere auffallende Form sieht man auf den Stranddünen besonders bei Karwenbruch und Ostrau. Sämmtliche Aeste liegen auf dem Boden und erheben sich oft kaum 30—50 cm über denselben. Die Spitzentriebe bilden lange flagellenartige Zweige aus, die nicht im Stande sind, sich aufrecht zu erhalten und sich in Folge dessen lagern. Es ist diese Form augenscheinlich ein Product der exponirten Lage, aber trotzdem ist nicht recht einzusehen, wie sie sich (im Habitus etwa der forma *clanbrasiliana* der *Picea excelsa* Lk. ähnelnd) neben den unmittelbar benachbarten hohen Formen ausbilden konnte. Ich sah nirgend einen Zweig mit Frucht- oder Blütenansatz. Die jährigen Triebe sind bis 20 cm und darüber lang, dabei ungemein dünn und schwach, mässig dicht mit ca. $4^1/_2$—5 cm langen, feinen, sehr spitzen, allmählich zugeschärften Nadeln besetzt, deren lebhaft grüne Farbe auffällt. Einige Exemplare bedeckten kreisförmige Flächen, deren Radien im Durchschnitt etwa $1^1/_2$—2 m maassen, und mussten, nach dem knorrigen Stamm zu urtheilen, schon ein erhebliches Alter besitzen[1]).

Picea excelsa (Lmk.) Lk. Nur angepflanzt, aber oft in Beständen (Forst Darslub) oder in grossen alten Exemplaren vorhanden (Krockow).

Juniperus communis L. Ueberall sehr häufig; auf den grossen Mooren (Brücksches Bruch, Werbliner Moor, Bielawa-Bruch, Wierschutziner Moor), hier aber gewöhnlich in niedrigen, meist wenig über meterhohen strauchigen, oft kugeligen Formen. Ebenfalls häufig in den Heiden und Heidewäldern (bei Polchau, Tupadel, Ostrau, Ossecken) oft in hohen säulen- bis halbbaumartigen oder stark verästelten Strauchformen.

Angiospermae.

Hierzu Tafel VIII.

Typhaceae.

Typha[2]) *latifolia* L. Sehr häufig auf den grossen Mooren in Torflöchern, besonders **P.** auf dem Putziger und Zarnowitzer Bruch sehr viel.

[1]) Wie mir Herr Postsecretär C. Krickeberg-Berlin freundlichst mittheilt, hat derselbe diese Form in gleicher Ausbildung an sandigen Abhängen bei Frankfurt a. O. beobachtet.

[2]) Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse unserer *Typha*-Arten werde ich demnächst an anderer Stelle Ausführlicheres mittheilen.

Typha elatior Bönningh. Wahrscheinlich ebenfalls nicht selten, wohl sicher **P.** auf dem Zarnowitzer-Odargauer Bruch viel. Die Pflanze war wegen des jugendlichen Zustandes der Blütenstände nicht mit völliger Sicherheit erkennbar.

T. angustifolia L. Stellenweise in grösseren Beständen (Ufer des Zarnowitzer Sees), meist vereinzelt.

Sparganium erectum L.[1]) (*Sp. ramosum* auct., Huds. p. p.). Auf den Mooren in den Torflöchern nicht selten, oft massenhaft, besonders an Grabenrändern etc. (**P.** Tupadeler Moor, Bielawa-Bruch, Ostrau; **L.** Ossecken). War wegen der frühen Jahreszeit, in der die Früchte noch nicht immer entwickelt waren, an einigen anderen Orten nicht mit Sicherheit von der folgenden Art zu unterscheiden (Brückschos Bruch, Zarnowitzer-Odargauer Bruch etc.).

Sparganium neglectum Beeby[2]) (Journ. of Bot. XIII. 1885, p. 193, tab. 285)[3]), wahrscheinlich nicht viel seltener als voriges, wenigstens war die Pflanze in den im Juli (als schon Früchte entwickelt waren) besuchten Gegenden nirgend selten. Beobachtet: **P.** Graben bei Zarnowitz; Ufer des Bychower Baches auf beiden Seiten sowie in seinen Seitengräben, also auch in **N.** unweit Reckendorf. **L.** Wierschutziner Bruch; Ufer des Chottschower Sees.

Sp. simplex Huds. Nicht selten auf den grossen Mooren und Wiesengräben, stellenweise in Beständen (**P.** Tupadeler Moor).

***Sp. affine* Schnizl.** **P.** In einem Heidetümpel südöstlich von Ostrau (der, wie einige andere, auf der Generalstabskarte fehlt) unweit der den Bielawa-Bruch auf der Nordseite begrenzenden Kiefernwaldung. Diese für die nordwestdeutschen Heidegegenden so characteristische Pflanze wurde schon von Caspary[4]) und Lützow[5]) im Wooksee! beobachtet, aber von ersterem für eine Form von *Sp. simplex* (f. *fluitans*) gehalten, von letzterem als *Sp. natans* bezeichnet.

***Sp. diversifolium* Graebn.** Stengel schlaff aufrecht, an der Spitze, in der Region der männlichen Blütenstände übergebogen, Blätter schmal, dunkelgrün, die Wurzelblätter ohne Kiel, die unteren, sowie alle Blätter der sterilen Triebe, ganz flach (Taf. VIII, Fig. 1 c), die oberen im unteren Theile auf dem Rücken rundlich gewölbt (Taf. VIII, Fig. 1 d), oben ganz

---

1) Vgl. Graebner, P., *Sparganium neglectum* Beeby in Ostpreussen. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. 1893/94. Königsberg 1894. p. 25—27.

2) Vgl. Abromeit, J., *Sparganium neglectum* Beeby. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. 1894/95. Königsberg 1895 p. 23—24.

3) Vgl. Ascherson, P., Ber. Deutsch. Bot. Ges. X 1892 p. 348; Graebner a. a. O.

4) Bericht über die 24. Versammlung des Preuss. Bot. Ver. zu Pr. Stargard am 6. Oct. 1885. Schr. Phys. Oek. Ges. Königsberg XXVII 1886 p. 19 und Caspary, R., *Isoëtes echinospora* Durieu in Preussen. Schr. Phys. Oek. Ges. Königsberg XIX 1878 p. 40—42 (p. 42).

5) Vgl. Lützow, C., Bericht über die botanische Untersuchung eines Theiles des Neustädter Kreises vom 17. Juli bis 8. August 1880. V. Anlage zum Bericht über die vierte Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Elbing am 7. Juni 1881, p. 71—101 (78 u. 98). Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. V. Heft 3. 1882.

flach, oft lang riemenförmig fluthend, zur Blütezeit fast vollständig abgestorben. Spätere aufrechte, den Stengel scheidenartig umgebende und stengelständige (Luft-)Blätter schlaff aufrecht, überhängend, im mittleren Theile auf dem Rücken gewölbt bis kantig oder mit kurzem scharfem Kiele (Taf. VIII, Fig. 1 d und f), im oberen Theile beiderseits flach, in der Mitte am breitesten. Blütenstände in einfacher Aehre, weibliche Blütenstände 1 und 3, 2 (bei 2 der unterste gestielt), Perigonblätter schmal, keilförmig nach unten, von der Mitte an fast stielartig verschmälert (Taf. VIII, Fig. 1 b), nicht länglich verkehrt eiförmig bis lanzettlich wie bei *Sp. simplex*. Fruchtknoten lang linealisch, allmählich in den etwa gleich langen Griffel verschmälert. Männliche Blütenstände zahlreich (5). Pollen nicht verkümmert. Die Früchte gleichen in Form und Grösse fast völlig denen von *Sp. minimum*, besitzen aber eine lange linealische Narbe, sind etwa halb so gross als die von *Sp. simplex*, nicht so lang gestielt und deutlich mit stark hervortretenden Adern versehen. Durch die ungemein schmalen, locker anliegenden Perigonblätter ist die Frucht in der unteren Hälfte lange nicht von denselben bedeckt, während bei *Sp. simplex* die breiten länglichen Perigonblätter den unteren Theil meist fast vollständig umschliessen. Die Farbe der Früchte ist dunkelgraubraun, ähnlich *Sp. affine* und *Sp. minimum*, bei *Sp. simplex* hellgelbbraun. Sehr charakteristisch erscheint mir das Vorhandensein eines kleineren (1—$1^1/_2$ cm langen) deutlich gestielten breithautrandigen Hochblattes wenig über dem obersten weiblichen Blütenstande.

Die vorbeschriebene Pflanze machte beim ersten Anblick wie auch bei näherer Untersuchung einen intermediären Eindruck zwischen *Sp. simplex* einerseits und *Sp. affine* und *Sp. minimum* andererseits, und ich war auch im Anfang geneigt, in ihr einen zweifellosen Bastard zwischen einer dieser Arten, am wahrscheinlichsten zwischen *Sp. simplex* und *Sp. affine* anzunehmen; aber abgesehen davon, dass keine der beiden Arten in unmittelbarer Nähe bemerkt wurde, ergab vor allem die Pollenuntersuchung das unerwartete Resultat, dass die Pollenkörner sämmtlich gut ausgebildet waren und keine verkümmerten oder hohlen gefunden wurden. Ausserdem spricht das Vorhandensein der ganz flachen Grundblätter, die für *Sp. minimum* so höchst characteristisch sind, für eine Verwandtschaft mit dieser Art. Von letzterer unterscheiden sich die Rosettenblätter nur durch festere Consistenz und dunkelgrüne Farbe, im Querschnitt zeigen sie wie *Sp. minimum* nur eine Reihe von Luftlücken. (Vgl. Taf. VIII. Fig. 1 c) Auch ist das Verhalten der Pflanze, die gleich *Sp. minimum* in flachem Wasser wächst, auffällig, ihre fluthenden Blätter bei Beginn der Blütezeit zu verlieren, wie ich es bei *Sp. minimum* oft zu beobachten Gelegenheit hatte. Auch die Grösse der Pflanze würde eher für einen Abkömmling von *Sp. minimum* sprechen. Aus allen diesen

Gründen wage ich nicht, ein bestimmtes Urtheil über die verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Form abzugeben, sie steht äusserlich im Habitus dem *Sp. affine* und *Sp. minimum* nahe, so dass ich die Pflanze nach dem ersten Anblick durch die habituelle Aehnlichkeit veranlasst, für nichts als eine Riesenform von *Sp. minimum* hielt, welches ja gelegentlich auch mehr als einen männlichen Blütenkolben erzeugt, und erst die zu Hause vorgenommene nähere Betrachtung klärte mich über den Irrthum auf. In der Literatur finde ich keine Beschreibung einer Form, die der unserigen auch nur annähernd ähnlich wäre, trotzdem in den neueren eingehenden Arbeiten über die verwandten Sparganien eine grössere Anzahl von Arten beschrieben worden ist[1]). Dasjenige Merkmal, durch welches *Sp. diversifolium* von allen mir bekannten Sparganien abweicht, die Dreigestaltigkeit der Blätter, finde ich nirgend erwähnt, ebenso wie die an *Sp. minimum* erinnernden, ganz geringen Breitenunterschiede der Blattsbasis und Blattspitze, selbst an den aufrechten Luftblättern. Da es nicht möglich war, diese Form einer unserer Arten als Varietät unterzuordnen und auch keine vorliegende Beschreibung einer ausserdeutschen Art auch nur im entferntesten passend ist, so muss ich die Pflanze als neu beschreiben. Ich nenne sie wegen ihrer verschieden gestalteten Blätter *Sparganium diversifolium*.

P. In einem flachen moorigen Graben südlich am Miruschiner Damm auf dem Bielawa-Bruch, von Slawoschin aus unweit hinter dem einsam liegenden Heidebauerngehöft. In Gesellschaft von *Sp. minimum*.
L. Lübtower See, leg. A. Treichel! im Herbarium Europae centralis in Berlin (Herb. P. Ascherson).

Bei Colberg sammelte ich *Sp. diversifolium* 1893 am Mühlgraben bei Wobrow an einer feuchtsandigen heidigen Stelle, wo es ebenfalls mit *Sp. minimum* zusammen wuchs, und wo ich es, da niedrigere Formen von *Sp. simplex* nicht allzuweit davon in dem genannten Graben standen, für einen Bastard von *Sp. simplex* und *Sp. minimum* zu halten geneigt war, hauptsächlich wegen des schlaffen Wuchses der augenscheinlich (nach Farbe und Grösse) dazu gehörigen sterilen Triebe mit flachen ungekielten Blättern, deren Reste sich, noch deutlich erhalten, auch an der Basis des Blütenstandes vorfanden. — Wahrscheinlich ist die Pflanze weit verbreitet; soweit ich ihre Verbreitung bis jetzt habe feststellen können, scheint es, als ob sie zu der subatlantischen Genossenschaft (im weiteren Sinne) gehört; jedenfalls dürfte sie an der baltischen Küste nicht selten sein. — So auffallend es auf den ersten Blick erscheint, dass eine so

[1]) Vgl. besonders Hartman, C., C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora, 11. Aufl., Stockholm 1879, p. 440. — Neuman, L. M., De skandinaviska arterna af växtslägtet *Sparganium*. Hartman, Skandinaviens Flora, 12:e Uppl. Stockholm 1889. — Meinshausen, K. F., Die Sparganien Russlands, insbesondere die Arten der ingermanländischen Flora. Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou. III. 1889, p. 167—175.

abweichende Form bisher übersehen sein sollte, so wird doch die Thatsache dadurch einigermaassen erklärlich, dass die sterilen Sprosse der Sparganien fast nie im Zusammenhange mit den Blütenständen gesammelt werden, und dass ausserdem unsere Pflanze oft mit *Sparganium minimum*, dem die sterilen Sprosse ungemein ähnlich sind, zusammen wächst. So kommt es denn auch, dass sich *Sp. diversifolium* in den Herbarien unter allen drei verwandten Arten untergebracht findet, und dass selbst ein so vorzüglicher Pflanzenkenner wie A. Braun sie einmal als *Sp. affine*, ein anderes Mal als *Sp. simplex* var. bestimmte, weil sie ihm augenscheinlich räthselhaft erschien. — Bis zu der demnächst erfolgenden Bearbeitung der Typhaceen in P. Ascherson's Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, die ich übernommen habe, hoffe ich Näheres über die Verbreitung festgestellt zu haben.

Die Beziehungen zu den genannten anderen Arten sowie die Grössenverhältnisse wird eine tabellarische Uebersicht am besten klar machen.

		Sp. simplex Huds.	*Sp. diversifolium* Graebn.	*Sp. affine* Schnizl.	*Sp. minimum* L.
Höhe des Blütenstandes		15—50 cm	19—25 cm	30—50 cm (bis 1 m)	10—20 (seltener mehr, bis 50 cm)
Fluthende Blätter am Grunde		gekielt	ganz flach oder flach rund gewölbt	rundgewölbt	flach
Aufrechte Luftblätter am Grunde		scharf gekielt	gewölbt bis kurz scharf gekielt	(selten vorhanden, gewölbt)	flach
Dieselben an der Spitze		gekielt, aufrecht	flach, überhängend	(selten vorhanden, flach)	flach, überhängend
Blütenstiele		aufrecht, in der Blütenregion hin- und hergebogen	schlaff aufrecht, in der Blütenregion seitlich übergebogen	meist niederliegend aufgerichtet, wenig hin- und hergebogen	aufrecht, selten fluthend
Weibliche Blütenstände		2—4	1—2 (— 3)	(2—) 3 (—4)	2 (—4)
Männliche Blütenstände		2—5 (selten mehr)	5	2—3	1 (—2)
Griffel		lang	lang	lang	kurz
Fluthende Blätter zur Blütezeit		vorhanden	meist absterbend	vorhanden	meist absterbend
Blatt-Breite	Fluthende Bl. (Grund)	12—17 mm	5—6 mm	2—5 mm	2—5 mm
	dgl. (Spitze)[1]	4—5 mm	3—4 mm	2—4 mm	2—3 mm
	Aufrechte Bl. (Grund)	5—12 mm	4—5 mm	(3—5 mm)	2—5 mm
	dgl. (Spitze)[1]	3—6 mm	3—5 mm (meist in der Mitte am breitesten 5—6 mm)	(2—4 mm)	2—4 mm

[1]) d. h. ca. 1 cm unterhalb derselben.

Sparganium minimum Fr. In den feuchten Torflöchern und Gräben, wie in flachem Wasser zerstreut, stellenweise in Mengen und kleinen Beständen. **P.** Brücksches Bruch unter Polchau; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch mehrfach, besonders unter Slawoschin und bei Ostrau.

Potamogetonaceae.

Potamogeton natans L. Meist sehr häufig, oft in grossen Massen in langsam fliessenden und stehenden Gewässern, so besonders **P.** in Torflöchern auf dem Brückschen Bruch; Werbliner Moor; in der Plutnitz und Seitenwässern bei Putzig; Karwenbruch. **L.** Wierschutziner Moor.

***P. polygonifolius* Poir.** **P.** Heidetümpel südöstlich von Ostrau am Nordrande der das Bielawa-Bruch im Norden begrenzenden Kiefern in Menge.

P. alpinus Balb. **P.** Gräben am Strande bei Karwenbruch und im Dorf in grosser Menge, stellenweise das Wasser ausfüllend. **L.** Chottschower See.

P. gramineus L. Nicht selten auf den grossen Mooren an nassen schlammigen Stellen. **P.** Brücksches Bruch; Bielawa-Bruch, in Tümpeln und Gräben mehrfach. **L.** Chottschower See.

P. Zizii W. et. K. **P.** u. **N.** Zarnowitzer See sehr viel. **L.** Chottschower See.

P. nitens Web. **L.** Chottschower See, besonders an der Nordwestseite viel.

P. lucens L. Ueberall sehr häufig, stellenweise in dichten Beständen (**P.** Brücksches Bruch in Stremming, Zarnowitzer See).

var. *P. cornutus* Presl. **L.** In grossen Mengen im Chottschower See.

P. praelongus Wulf. **L.** Chottschower See.

P. perfoliatus L. Sehr häufig, oft dichte Bestände bildend, so mehrfach an der Rheda, Plutnitz, im Zarnowitzer See. — Eine auffällige Form findet sich in dichtem Rasen an den flachen sandigen Ufern des Zarnowitzer Sees: die mit langem, kräftigem Rhizom kriechenden Exemplare erzeugen nur kurze 5—20 cm lange Sprosse mit dicht gedrängten kleinen 1—2,5 cm langen Blättern, so dass die Pflanze aus der Ferne täuschend dem *P. densus* gleicht.

P. crispus L. Häufig, meist vereinzelt, in grösserer Menge **P.** im Zarnowitzer und **L.** im Chottschower See.

P. compressus L. Ueberall nicht selten, stellenweise viel (**P.** u. **N.** Rheda-Fluss, **L.** Chottschower See).

P. pusillus L. Nicht selten, besonders viel in kleinen Heidetümpeln, in Torflöchern und Moorgräben, so **P.** im Brückschen Bruch, Bielawa-Bruch, aber auch in den Flüssen oft massenhaft (Plutnitz).

P. zosteraceus Fr. **P.** In grosser Menge in der stark fliessenden Rheda nicht weit oberhalb Beka.

P. pectinatus L. Häufig, oft in dichten Beständen, besonders auf dem Grunde der Seen und Tümpel (Zarnowitzer und Chottschower See, Tümpel bei Ostrau und Ossecken), in grossen Mengen auch im Putziger Wiek, ganze Strecken überziehend bei Putzig und Beka.

Potamogeton marinus L. **P.** Zarnowitzer See viel. **L.** Chottschower See.
Ruppia rostellata Koch. **P.** Im Putziger Wiek bei Beka.
Zostera marina L. In grossen Mengen im Putziger Wiek und in der Ostsee.
Zannichellia palustris L. Zerstreut, stellenweise sehr viel, z. B. **P.** in Torflöchern des Werbliner Moores und des Bielawa-Bruches, in grossen Mengen auch im Putziger Wiek (bei Beka, Putzig, Grossendorf) und im Zarnowitzer See; **L.** im Chottschower See.
var. *Z. polycarpa* Nolte. **P.** Im Putziger Wiek bei Beka; Zarnowitzer See.

Najadaceae.

Najas marina L. p. p. **P.** u. **N.** Auf beiden Seiten des Zarnowitzer Sees in Menge.

Juncaginaceae.

Triglochin maritima L. Sehr häufig an der Küste des Putziger Wieks (bes. **P.** bei Beka, Oslanin, Grossendorf) und überall hinter den Dünen auf Strandwiesen an der Ostsee (Bestände bei Ostrau und **L.** Ossecken).
Tr. palustris L. Auf fast allen Wiesen gemein. (Bestand **P.** bei Karwenbruch.)

Alismaceae.

Alisma Plantago L. Ueberall an den Bächen, Flüssen, Teichen und Seen, in sehr grossen Exemplaren in den flachen Torflöchern der Heidemoore.
Sagittaria sagittifolia L. Sehr häufig an den Flüssen und Seen (Zarnowitzer See und Tupadeler Moor sehr viel); in der flutenden Form (var. *vallisneriifolia* Coss. et Germ.) **P.** in der Rheda auf dem Brückschen Bruch, Plutnitz und Mühlgraben bei Putzig, Piasnitz bei Zarnowitz; **N.** u. **L.** Bychower Bach unter Reckendorf.

Butomaceae.

Butomus umbellatus L. Häufig an Teichen und Gräben, stellenweise in kleineren Beständen, so **P.** Putzig, Ostrau, Karwenbruch. In Brackwasser am Ufer des Putziger Wieks bei Beka.

Hydrocharitaceae.

Elodea canadensis (Rich. et Mich.) Casp Sehr häufig, ganze Gewässer erfüllend, so **P.** Rhedafluss stellenweise; Torflöcher im Brückschen Bruch; Plutnitz; Torflöcher im Werbliner Moor und Tupadeler Moor (Canal); Ostrauer Seen; Gräben bei Karwenbruch; Zarnowitzer See; Piasnitz; **L.** Chottschower See (nicht viel). — Die Pflanze scheint sich erst in den letzten Jahrzehnten so stark in dem Gebiet verbreitet zu haben, denn die Bewohner klagen sehr über die Zunahme dieser Art, die ihnen früher unbekannt war und deren Einführung sie einem Botaniker in die Schuhe schieben, der besonders auf den südlicheren Seen (wohl des Kreises

Neustadt) mit einem Kahn herumgefahren sei und sie überall ausgesetzt habe. Gemeint ist augenscheinlich der verstorbene Caspary, dessen Forschungsreisen, da ihr Zweck den Leuten unverständlich war, diese Sage veranlasst haben. — An einigen Orten (Ostrau, Karwen) wird die Pflanze in grossen Mengen als Schweinefutter verwendet.

Stratiotes aloïdes L. Häufig in den stehenden Gewässern und Torfstichen der grossen Moore, nirgend jedoch sah ich die Pflanze in solchen Massen wie in der Mark, in Pommern etc., wo sie stellenweise grosse Teiche und überschwemmte Stellen ganz erfüllt.

Hydrocharis morsus ranae L. In Menge im ganzen Gebiet in Teichen, an Flussrändern, Seeufern, in Torflöchern und Tümpeln, letztere beide oft ganz bedeckend.

Gramineae.

Panicum crus galli L. **P.** Ruderalstellen bei Putzig.

Phalaris arundinacea L. An den Ufern der Bäche und Flüsse sehr häufig, seltener in Beständen (**P.** Plutnitz).

Anthoxanthum odoratum L. Ueberall sehr häufig auf den Wiesen, aber auch in den Kiefernwäldern oft viel (**P.** Krockower Wald), und stellenweise in den Dünen.

Milium effusum L. Sehr häufig in Wäldern, besonders den Laubwäldern des Gebietes, stellenweise lockere Bestände bildend, (**N.** u. **P.** Forst Gnewau, Forst Darslub, Forst Neustadt).

Phleum pratense L. Sehr gemein auf den Wiesen der Niederungen, weniger auf den Mooren.

var. *Phl. nodosum* L. **P.** Forst Darslub.

Alopecurus pratensis L. Auf den Wiesen der Niederungen sehr häufig.

A. geniculatus L. Zerstreut auf den feuchten Flusswiesen.

A. fulvus Sm. Stellenweise viel, besonders an den grobsandigen Ufern der Seen und Tümpel, auch in Menge **P.** an Ufern des Putziger Wieks im nassen Sande.

A. geniculatus × *fulvus*. **P.** Mit theils hellgelben, theils rothgelben Antheren am Ufer des Zarnowitzer Sees unweit Lübkau mit den Eltern.

Agrostis vulgaris With. Nicht selten auf den grossen Mooren und den feuchteren Dünenheiden an der Ostsee, oft in Menge (**P.** Wiesen bei Darslub, Bielawa-Bruch). **L.** Sehr viel auf feuchten Sandflächen am Chottschower See in einer kleinen buschigen Form.

A. alba L. Mehr auf den Wiesen der Niederungen (Karwenbruch) und in den Kieferwäldern am Strande und an Binnendünen (Krockower Wald).

A. canina L. Wohl ziemlich häufig, stellenweise viel auf den Mooren (**P.** Brücksches Bruch, Tupadeler Moor; **L.** Wierschutziner Moor).

A. Spica venti L. Sehr häufig auf den Aeckern und an den Feldwegen, besonders auf den Kämpen.

Calamagrostis lanceolata Rth. Auf den grossen Mooren zerstreut, stellenweise in Menge, **P.** Brücksches Bruch; Wiesen bei Darslub; **L.** Gr. Wierschutziner Moor.

C. epigea (L.) Rth. Sehr häufig im ganzen Gebiet, in grossen Mengen an den Ufern des Putziger Wieks, an den Abhängen der Kämpen, an der Ostsee und auf den Binnendünen (**P.** bei Tupadel, Ostrau, Karwenbruch, Odargau).

C. neglecta (Ehrh.) Fr. **P.** Werbliner Moor; Ufer des Zarnowitzer Sees; Piasnitz-Wiesen sehr viel. **L.** Piasnitz-Wiesen.

C. varia Lk. **P.** Parowe bei Lübkau am Zarnowitzer See.

C. arundinacea (L.) Rth. **P.** Forst Darslub; Wäldchen südlich Klanin.

C. arenaria (L.) Rth. Ueberall in Menge auf den Ostseedünen; im Binnenlande auf den Dünen **P.** bei Ostrau; **L.** bei Lübtow. Am Putziger Wiek stellenweise in Menge. Eine auffällige Monstrosität dieser Pflanze fand ich auf den Dünen bei **L.** Piasnitz: die Blütenstandsachse war in ihrem unterem Theile sanft gebogen, bildete dann am obersten Knoten einen rechten Winkel und bog sich von da an sichelartig in einen $^3/_4$ Kreis, so dass die Aehre senkrecht abwärts gerichtet war.

C. baltica (Flüg.) Htn. Mit voriger zerstreut **P.** am Putziger Wiek bei Oslanin, Rutzau, Putzig; Strand zwischen Grossendorf und Tupadel viel; bei Ostrau auf den Binnendünen; Strand bei Karwen, Karwenbruch; **L.** bei Piasnitz; Ossecken-Lübtow.

Holcus lanatus L. Zerstreut, oft in grossen Mengen auf Wiesen (**P.** Forst Darslub, Putzig; **L.** Chottschow), auch auf den Mooren viel, aber nicht in dichten Beständen, gern an Waldrändern.

H. mollis L. **P.** Forst Darslub (mehrfach, viel bei Werblin); Rixhöft; Zarnowitzer Wald; **N.** Forst Gnewau (unter Kiefern viel); **L.** Ossecker Wald (Kiefern und Buchen).

Koeleria cristata (L.) Pers. Häufig auf den Wiesen, besonders an den Rändern gegen trocknere Formationen hin, auf den cultivirten Mooren oft in Menge (**P.** bei Darslub).

K. glauca (Schk.) DC. Zerstreut in trokneren Formationen, seltener in grösseren Mengen (**P.** Dünenwald bei Tupadel), sonst besonders an den Abhängen der Kämpen, auf den Strand- und Binnendünen vereinzelt.

Aira caespitosa L. In grossen Mengen auf den Mooren, besonders in dichten Beständen auf den halbcultivirten Theilen derselben, die hellblütige Waldform seltener, aber doch in allen grösseren Laub- und Mischwäldern beobachtet.

Ai. flexuosa L. Sehr gemein, besonders in den Heiden an den Abhängen der Kämpen und der Dünenflächen, auch in trocknen Wäldern (**P.** über Lübkau).

Ai. caryophyllea L. Wohl nicht selten, in diesem Jahre wegen der trockenen Witterung nur spärlicher entwickelt. **P.** Abhang am Zarnowitzer See bei Lübkau; **L.** Abhang bei Chottschow.

Ai. praecox L. An mässig feuchten Stellen der Dünenheiden in Menge, oft in

kleinen Beständen (**P.** Tupadel, Ostrau, Karwenbruch, Lübkau), Abhänge bei Rheda, Bresin, Putzig.

Weingaertneria canescens (L.) Bernh. Sehr häufig auf allen Heiden, am Strande wie im Binnenlande, grössere *Weingaertneria*-Heiden sind **P.** bei Ostrau, Karwenbruch, **L.** Ossecken.

Arrhenaterum elatius (L.) M. et K. Zerstreut auf Wiesen **P.** Putzig; Darslub; Klein Starsin; **N.** Rheda; **L.** Chottschow (Waldwiese).

Avena pubescens L. Scheint in der Nähe des Rhedathales, besonders an den Abhängen und auf Wiesen häufig, im nördlichen Theile des Gebietes aber sehr spärlich zu sein, denn ich habe sie nur **P.** am Strande bei Oslanin und auf den Piasnitz-Wiesen bei Dembeck bemerkt. Von Klinggräff (Botan. Reisen a. d. Seeküsten Westpreussens) giebt sie weder aus der Umgegend von Krockow noch von Hela an.

Trisetum flavescens (L.) P. B. **L.** Buschige Wiesen westlich der Piasnitz (wahrscheinlich auch auf der westpreussischen Seite.

Arundo Phragmites L. An Gewässern aller Art sehr häufig, sehr viel auch am Putziger Wick, bis in dasselbe hineinwachsend.

Sieglingia decumbens (L.) Bernh. Ziemlich häufig auf mässig feuchten Heidewald- und Heideflächen, in den Dünen und im Binnenlande; seltener in kleinen Beständen.

Molinia coerulea (L.) Mnch. Oft in grossen Mengen, in lockeren Beständen auf feuchteren Heideflächen und auf den Mooren (**P.** Werbliner Moor, Bielawa-Bruch, Piasnitz-Wiesen, **L.** Gr. Wierschutziner Moor).

Catabrosa aquatica (L.) P. B. **P.** Wegrand zwischen Odargau und Zarnowitz, ob verschleppt?

Melica nutans L. Scheint sehr zerstreut. **P.** Forst Darslub (einzeln) **N.** Forst Gnewau viel.

M. uniflora L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda; Schlossberg bei Neustadt.

Briza media L. Sehr häufig auf trockeneren Wiesen der Kämpen und Niederungen, ich sah sie aber nirgends in Beständen.

Dactylis glomerata L Ueberall an Wiesen-,Wegrändern und Ruderalstellen häufig.

Cynosurus cristatus L. Häufig, besonders auf den höher gelegenen Wiesen der Kämpen und den Waldwiesen (**P.** Forst Darslub).

Poa annua L. Sehr häufig auf Wegen, überall, auch auf kahlen Stellen der Moore.

P. bulbosa L. var. *vivipara* (*P. crispa* Thuill.). **P.** Zarnowitzer Bruch wenig.

P. nemoralis L. Sehr häufig in den grossen (besonders Laub-) Waldungen, hier stellenweise in mässig grossen Beständen (Forst Neustadt, Forst Darslub).

P. palustris L. Sehr häufig, besonders auf feuchten Wiesen der Niederungen oft in Beständen (**P.** Piasnitz-Wiesen bei Zarnowitz, Brücksches Bruch) und an den Flussufern und Tümpelrändern. Eine **forma *vivipara***, deren Blütenstand

ganz dem von *P. bulbosa* L. var. *vivipara* entspricht, fand sich **P.** Strandwiesen bei Karwen.

Poa trivialis L. Häufig, sowohl auf trockenen Wiesen, als besonders an Waldrändern und Rändern der (Buchen-) Waldmoore und Wiesen (**P.** Forst Darslub, **L.** Ossecker Wald) in Mengen.

P. pratensis L. Auf allen Wiesen- und Wegrändern gemein.

Eine Form, die ich schon bei Colberg am Campschen See beobachtete, tritt auch hier an der Ostsee in der Dünenregion und am Putziger Wiek auf. Die Pflanze ist klein (10 bis höchstens 30 cm), auffallend graugrün und gleicht im Habitus etwa der *P. annua*: Stengel gebogen, gerade bis sanft aufsteigend, Wurzelstock kurz (1—6 cm) kriechend, Blätter kurz (2—5 cm) starr, rückwärts gekrümmt, zusammengefaltet, oberseits spärlich behaart, die grundständigen lanzettlich, von der Basis bis fast zur Spitze gleichbreit 2—3 mm, an der Spitze plötzlich abgestutzt oder meist etwas mützenförmig zusammengezogen. Scheiden gross (2—3 cm) seitlich zusammengedrückt, am Rücken meist scharf gekielt, die obersten Scheiden der 1 bis 2 Stengelblätter ganz oder fast ganz ohne Spreite. Blütenstand kurz, meist etwas gedrängt, pyramidal, Aeste abstehend oder etwas zurückgeschlagen, rauh, die unteren meist mit einem (nie mehr) grundständigem Zweige. Aehrchen ziemlich gross, meist dreiblütig, dunkelviolett überlaufen.

Ob diese Pflanze eine samenbeständige Form oder nur eine Standortsvarietät darstellt, muss die Zukunft lehren, jedenfalls ist es auffallend, dass die westpreussischen Exemplare, die ja allerdings an ganz ähnlichen Standorten (auf mit Brackwasser durchtränktem, zeitweise überschwemmtem, kahlem oder dünnbewachsenem Sande) stehen, die nämlichen zum Theil erheblich von *P. pratensis* abweichenden Merkmale, sowie auch den *P. annua* ähnlichen Habitus mit merkwürdiger Constanz aufweisen. Vielleicht ist diese Form identisch mit ***P. costata*** (Schum. Enum. p. 38) **Drej.** n. 105; Flor. Dan. 2402, deren Beschreibung in Lange, J., Handbog i den Danske Flora. IV. Aufl. p. 87, einigermaassen stimmt, obwohl gerade die wichtigsten von *P. pratensis* abweichenden Merkmale nicht erwähnt sind.

Glyceria aquatica (L.) Wahlb. Stellenweise in grösseren Beständen in Gräben und an Ufern von Teichen und Flüssen (**N.** Rheda; **P.** Putzig, Ostrau, Zarnowitz; **L.** Chottschow.

Gl. fluitans (L.) R. Br. Sehr häufig in Gewässern aller Art, oft in Mengen, so **P.** um Zarnowitz, ist indessen den Bewohnern als Nahrungsmittel gänzlich unbekannt. (Vgl. Ascherson, Brandenburgia 1895. II. p. 37—60.

Gl. plicata Fr. scheint erheblich seltener als vorige. **P.** Brücksches Bruch unter Polchau; Putzig, Plutnitz-Wiesen; Darslub am Walde; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

Gl. nemoralis Uechtr. et Koern. **P.** Forst Darslub in den Schluchten an

der neuen Strasse mehrfach sehr viel. **N.** Schluchten am Zarnowitzer See unter Reckendorf. (Hier schon von Caspary gefunden.)

Festuca ovina L. Sehr häufig, besonders auf den Heideflächen und in den trockenen Wäldern in Menge, am zahlreichsten in den Dünen; auf den Mooren in einer hohen lockeren Form.

F. heterophylla Haenke. **P.** Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

F. rubra L. An trockenen Abhängen der Kämpen sehr häufig (auch in trockenen Wäldern massenhaft); besonders:

var. *F. arenaria* Osbeck. Sehr häufig auf den Dünen an der Ostsee, auf denselben überall lockere Bestände bildend (**P.** Grossendorf, Karwenbruch, Dembeck), stellenweise auch am Putziger Wiek (Rutzau, Oslanin).

F. silvatica Vill. **P.** Forst Darslub im Süden des Lessnauer Weges westlich Darslub.

F. gigantea (L.) Vill. In den grossen Waldungen stellenweise (wohl überall). **N.** und **P.** Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub.

F. arundinacea Schreb. **P.** Ufer der Plutnitz bei Putzig.

F. elatior L. Auf den cultivirten Mooren, auf Wiesen (Karwenbruch) stellenweise in Menge, am Strande viel bei Rutzau.

var. *pseudololiacea* Fr. **P.** Bielawa-Bruch unweit Karwenbruch.

Bromus secalinus L. **N.** Acker bei Reckendorf unweit des Zarnowitzer Sees. **L.** Feldweg zwischen Lübtow und Kerschkow viel.

Br. mollis L. Oft in einzelnen Exemplaren, zumeist zwischen oder am Getreide; scheint nicht so allgemein verbreitet als in anderen Gegenden, vielleicht auch nur schlecht entwickelt.

Br. arvensis L. **N.** Acker unter Reckendorf vereinzelt im Getreide mit *Br. secalinus*, wahrscheinlich eingeschleppt.

Br. sterilis L. **P.** Gebüsche im Park von Klein Starsin viel; Wäldchen südlich Klanin.

Brachypodium pinnatum (L.) P. B. Tritt anscheinend sehr spärlich auf, sicher in grösseren Mengen sah ich sie nur in der Forst Gnewau (**N.**); Blätter, deren Bestimmung unsicher blieb (**P.** Forst Darslub, Rixhöft); jedenfalls scheint das Auftreten keineswegs so allgemein zu sein, wie im übrigen östlichen Deutschland.

Br. silvaticum (Huds.) P. B. **P.** Rixhöfter Buchen (hier schon von Caspary und Abromeit beobachtet).

Nardus stricta L. sehr gemein auf humosen Heiden an den Abhängen, auf den Kämpen und in der Dünenregion, ebenso wie in den Kiefernwäldern.

Lolium perenne L. Sehr häufig, überall an Wegrändern, Wiesen etc., selbst am Strande stellenweise viel.

Triticum repens L. Ueberall, besonders auf den Aeckern sehr gemein.

Tr. caninum L. **P.** Forst Darslub, an der Lessnauer Strasse spärlich.

Hordeum murinum L. Stellenweise in grossen Mengen an Ruderalstellen und Wegrändern.

Elymus arenarius L.[1]). An der Ostsee sehr gemein in den Dünen, am Wiek stellenweise viel, im Binnenlande **P.** bei Ostrau. — **P.** am Strande bei Karwenbruch fand sich ein Exemplar, dessen Hauptähre 9 grössere oder kleinere Seitenähren trägt.

Cyperaceae.

Eriophorum vaginatum L. In ungeheueren Mengen auf allen grossen Mooren, dieselben zur Fruchtzeit weithin weissfärbend und durch die überall anhaftenden Perigonborsten alle Pflanzen der Moore mit einem dichten weissen Schleier überziehend, der das Botanisiren ungemein erschwert.

E. polystachyum L. p. p. Wie vorige, ebenfalls überall sehr häufig, etwas weniger in Gesellschaft der Heidepflanzen.

E. latifolium Hoppe. Weniger häufig, aber auch auf allen Mooren verbreitet, stellenweise in Menge (**P.** Bielawa-Bruch).

E. gracile Koch. **P.** Moor unter Werblin ziemlich viel.

Scirpus caespitosus L. **P.** Auf dem ganzen Bielawa-Bruch verbreitet, stellenweise in Menge und ganze Strecken in lockerem Bestande überziehend, so besonders gegenüber Parschkau, südlich von Ostrau, und bei Czarnauermühle; Moor unter Odargau; **L.** Gr. Wierschutziner Moor.

Sc. pauciflorus Lightf. **P.** Wiesen an der Rheda oberhalb Beka; Moor unter Odargau; am Zarnowitzer See sehr viel bei Lübkau.

L. am Chottschower See auf kahlen, feuchten Sandflächen in einer sehr kleinen, nur 4—5 cm hohen Form mit fadendünnen Stengeln und kleinen 1- u. 2-blütigen Aehrchen, deren Blüten nur zum Theil Früchte ansetzten, während die übrigen zwar wohlentwickelte Staubfäden besassen, aber keine Frucht producirten; meist fand ich in einer Aehre 1 Frucht und 1 Blüte mit Staubfäden, aber verkümmertem Fruchtknoten. (Vgl. A. Schultz, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüten. Ber. Deutsch. Bot. Ges. X. 1892, p. 303—313 [p. 313. *Scirpus caespitosus*]).

***Sc. parvulus* R. et Schult.** Diese Pflanze, die ich 1893 für Hinterpommern[2]) aufzufinden das Glück hatte, scheint auch an den Ufern des Putziger Wieks nicht selten zu sein, ich fand sie in Menge **P.** am Strande bei Beka; bei Grossendorf in der Bucht an der Halbinsel Hela.

Sc. setaceus L. **P.** Thal südlich Klanin; Bielawa-Bruch unter Slawoschin; Parowe bei Lübkau unweit Zarnowitz viel. **L.** Sauliner See; Dünenthal am Schnittbruch bei Ossecken.

Sc. lacustris L. Ueberall sehr häufig, besonders an den Ufern der grösseren Seen und Tümpel in grossen Beständen (Zarnowitzer See, Chottschower See).

Sc. Tabernaemontani Gmel. **P.** Strand und Strandwiesen bei Beka; Strandwiesen

[1]) Ueber die morphologisch interessanten Abänderungen an der von *Ustilago hypodytes* befallenen Pflanze vgl. Magnus, P. in diesem Bericht p. 318—320.

[2]) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke in Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. XLV—LIX (L).

bei Putzig; Karwenbruch; **P. N.** und **L.** Zarnowitzer See, besonders an der NW.-Seite.

Scirpus maritimus L. **P.** Am Ufer des Wieks häufig, stellenweise (Beka, Putzig) grössere und kleinere Bestände im Wasser bildend; Grossendorf; Karwenbruch; Dembeck.

Eine bisher meines Wissens nicht erwähnte untergetauchte Form findet sich in einiger Menge an den sandigen Ufern des Zarnowitzer Sees, besonders in der Nordwestecke desselben zwischen *Sc. lacustris* und *Sc. Tabernaemontani*. Die Exemplare zeigen ein kurzes ($2^1/_2$—$4^1/_2$ cm), kriechendes, an einigen Stellen etwas knollig verdicktes Rhizom, von dem senkrecht nach oben 4—6 sterile Sprosse ausgehen, mit 2—9 grundständigen, bis 35 cm langen, 2—3 mm breiten, bandartigen, nach der Spitze allmählich verschmälerten, lebhaft grünen, ganz flachen Blättern, die lang in dem klaren Wasser fluten. Vielleicht stellt diese Form ein Jugendstadium unserer Pflanze dar; mit absoluter Sicherheit liess sich ihre Zugehörigkeit zu *Sc. maritimus* nicht erweisen, wohl aber mit grosser Wahrscheinlichkeit, es ist nur die Möglichkeit nicht absolut ausgeschlossen, dass wir es hier mit einer flutenden Form von *Sc. lacustris* zu thun haben.

Sc. silvaticus L. Sehr häufig, besonders in den Niederungen in der Nähe der Flüsse und Seen oft in Beständen (so **P.** Plutnitz bei Putzig, Krockower Chaussee bei Zarnowitz, Zarnowitzer See).

Sc. paluster L. Ueberall gemein, auf den Mooren und in den Flussniederungen, oft in Beständen (so **P.** Brücksches Bruch, bei Putzig, Karwenbruch; **P.** und **L.** Piasnitz-Wiesen.

var. *Sc. uniglumis* Lk. **P.** Brücksches Bruch, Strandwiesen bei Beka; Karwenbrucher Wiesen am Strande.

Sc. acicularis L. Zerstreut an den Ufern von Tümpeln, Teichen und Seen an den Standorten meist in Rasen, wird am Putziger Wiek (im Brackwasser) durch *Sc. parvulus* ersetzt, von dem er bei Grossendorf (an den süssen Binnenwässern) nicht weit entfernt wächst, mitunter auch in den Mooren (**P.** Torfstiche im Tupadeler Moor) sehr viel.

Sc. compressus (L.) Pers. Ziemlich häufig, auf den Strandwiesen am Wiek und an der Ostsee oft in Mengen (**P.** Ostrau, Karwenbruch, **L.** Ossecken).

Sc. rufus (Huds.) Schrad. **P.** Strandwiesen bei Beka; bei Putzig viel.

***Schoenus ferrugineus* L. P.** Piasnitz-Wiesen bei Dembeck unweit des Strandes vereinzelt. **L.** Piasnitz-Wiesen (buschig) bei Piasnitz; Gr. Wierschutziner Moor, unweit des Strandes in sehr grossen Mengen, oft grosse lockere Bestände. Diese Standorte bilden wahrscheinlich eine continuirliche Kette, die sich im Norden des grossen Wierschutziner Moores entlang zieht, wo sie schon Caspary beobachtete, sich im Osten bis an die Piasnitz erstreckt, die in der Nähe der bekannten Standorte von *Gladiolus imbricatus*, *Iris sibirica*, *Laserpitium prutenicum* etc. von der Pflanze

überschritten wird (in einer Viehkoppel unweit (westlich) der Häuser). Findet sich höchst wahrscheinlich noch in dem anschliessenden Moore zwischen Dembeck und Widow auf dem dort ganz ähnlichen Terrain.

Rhynchospora alba (L.) Vahl. **P.** Bielawa-Bruch, in fast allen Theilen in grosser Menge; Krockower Wald; Zarnowitzer Bruch (auch **L.**) **L.** Strandwald bei Piasnitz; feuchte Dünen nördlich von Lübtow sehr viel.

***Rh. fusca* (L.) R. et Sch.** **P.** Bielawa-Bruch, am Damm von Czarnauer Mühle im nördlichen Theile des Moores in der Nähe der Tümpel in grossen Mengen, grosse Flecke eigenthümlich gelbbraun färbend; Söll bei Ostrau, südöstlich zwischen den beiden Kiefernwäldern sehr viel. **L.** Strandwald bei Lübtow mit voriger auf feuchten Dünenwegen sehr viel.

Carex dioeca L. **P.** Brücksches Bruch, sehr viel auf kurzgrasigen Stellen (bei Polchau—Bresin—Oslanin); Werbliner Moor; am Kanal bei Czarnauermühle; Bielawa-Bruch mehrfach, am Moordamm von Slawoschin nach Miruschin und im nördlichen Theile; Moor unter Odargau und am Krockower Walde (Neuhof).

C. pulicaris L. Im Gebiete ganz auffallend häufig, fast immer an den Standorten in grossen Mengen. **P.** Brücksches Bruch sehr viel an kurzgrasigen Orten meist mit voriger bei Polchau—Bresin—Oslanin—Beka; Wiese zwischen Darslub und Mechau sehr viel; Werbliner Moor viel; am Kanal bei Czarnauermühle; Bielawa-Bruch, viel am Moordamm von Slawoschin nach Miruschin; **L.** Strandwald hinter der Wanderdüne am Schnittbruch bei Ossecken.

C. disticha Huds. Sehr häufig auf den grossen Mooren an den Rändern von Gräben und verwachsenen Torflöchern, auf den Wiesen der Niederungen.

C. arenaria L. Am Strande auf den Dünen in grossen Mengen, ebenso auf den sandigen Abhängen und in trockenen Wäldern.

C. vulpina L. Sehr häufig auf den grossen Mooren und auf Wiesen an nassen Stellen, hin und wieder an Flussläufen in Wäldern.

C. muricata L. Wohl hin und wieder in den Kiefernwäldern und Heiden zerstreut; ich sah sie nur **N.** in der Forst Gnewau viel, und **P.** vereinzelt in der Forst Darslub. Jedenfalls scheint die Pflanze, die vielleicht in der Nähe der Küste fehlt, bei weitem nicht so verbreitet, als sonst im östlichen Deutschland.

C. diandra Rth. Ungemein häufig auf den grossen Mooren an feuchten bis nassen Stellen oft fast bestandbildend (so **P.** Brücksches Bruch, Zarnowitzer Bruch), auch auf nassen Wiesen oft viel (Putzig).

C. panniculata L. Sehr häufig auf den Mooren und Wiesen der Niederungen, hin und wieder auch in Wäldern, so **P.** in der Forst Darslub viel.

C. paradoxa Willd. **P.** Brücksches Bruch mehrfach; Forst Darslub in den Mooren mehrfach (besonders bei Vaterhorst und Musa); Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Moor unter Odargau.

Carex remota L. In den Buchenwäldern meist viel, so **P.** Forst Darslub; Forst Neustadt. **N.** Forst Gnewau. **L.** Ossecker Wald.

C. paniculata × *remota* (*C. Boenninghausiana* Weihe). **P.** mit den Eltern in der Forst Darslub in einer sumpfigen Schlucht mit kleinem Rinnsal südlich des neuen Weges.

C. echinata Murr. Ungemein häufig auf den grossen Mooren, oft die moosigen Stellen dicht bedeckend (so **P.** auf dem Brückschen Bruch, in der Forst Darslub, Werbliner Moor, Zarnowitzer Bruch).

C. echinata* × *remota (= *C. Gerhardti* Figert[1]) = *C. Vierhapperi* Beck[2]). **L.** mit den Eltern und *C. leporina* in einer quelligen Schlucht südwestlich des Schnittbruches bei Ossecken (det. P. Ascherson).

Das Exemplar dieser Pflanze fiel zwischen den zahlreichen Individuen von *C. remota* durch eine beträchtlich abweichende, gelblichere Färbung und gedrungeneren niedrigen Wuchs auf, sowie dadurch, dass die einzelnen Blütenstengel einen strafferen sparrigeren Wuchs zeigten und die einzelnen Aehrchen grösser (besonders dicker) waren und besonders das Endährchen meist erheblich die unteren an Grösse übertraf. Blütenstände 18—38 cm hoch, Scheiden gelbbraun, die untersten etwas netzfaserig Stengel deutlich dreikantig, in der Aehre und öfter auch etwas unter der Aehre rauh, Blätter 15—28 cm lang, schlaff bis mässig starr, meist erheblich kürzer als der Blütenstand, aufrecht oder etwas überhängend. Das untere Aehrchen in der Achsel eines die Aehre meist überragenden Tragblattes, das zweite, öfter auch das dritte Aehrchen in der Achsel eines kurzen laubartigen Tragblattes; die oberen, meist am Grunde männlichen Aehrchen dicht gedrängt, oft 3—4 handartig verzweigt, das Endährchen meist am grössten. Die am Grunde bräunlichen, am Rande und Schnabel hellen bis grünen Schläuche eiförmig, auf der gewölbten äusseren Seite stark nervig, auf der Innenseite nervenlos, in einen kürzeren bis längeren deutlich zweizähnigen, am Rande rauhen Schnabel ausgezogen, etwas abstehend; die hellbraunen Deckblätter mit dunklerem oder grünlich braunem Mittelstreif und öfter weisslich berandet. Früchte nicht oder sparsam entwickelt.

Die Deutung der Pflanze bereitete einige Schwierigkeiten, da an dem genannten Orte, einem nassen mit *Hypnum, Sphagnum* und faulem Laube bedeckten Waldbruch, ausser den höchst wahrscheinlich die Eltern darstellenden Arten sich noch eine Anzahl anderer *Carices* in der Nähe befanden, so besonders *Carex leporina*, den ich zuerst für mitwirkend hielt; aber die eingehende, mit Herrn Prof. Ascherson zusammen vorgenom-

[1]) Vgl. Figert, E., Ein neuer Bastard (*C. remota* × *echinata*) aus der Flora von Liegnitz in Schlesien. Deutsche Bot. Monatsschr. III. 1885 p. 153.

[2]) Vgl. Commission für die Flora von Deutschland: Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1885; Oberösterreich (Beck) p. CCIX. und Vierhapper, Fr., Prodromus einer Flora des Innkreises. XIV. Jahresber. des K. K. Staatsgymn. in Ried 1885.

mene Untersuchung hat einige Merkmale gezeigt, die sehr gegen die erste Annahme und mit ziemlicher Sicherheit für eine Vereinigung von *C. echinata* und *remota* sprechen. Die Pflanze wird beim Trocknen leicht gelblich wie *C. echinata*.

Carex leporina L. Sowohl auf mässig feuchten Wiesen (vorzüglich auf denen der Kämpen häufig) als in den Wäldern (Forst Gnewau, Darslub, Neustadt, Ossecker Wald) in den Schluchten zahlreich.

C. elongata L. Im Gebiet wohl zerstreut, **P.** Brücksches Bruch, unter Polchau; Bielawa-Bruch, unweit Karwenbruch; Dembeck (Wiese); **L.** Ossecker Wald am Schnittbruch.

C. canescens L. Auf den grossen Mooren und nassen Wiesen an den Flussläufen häufig; stellenweise auch auf Waldwiesen häufig (**P.** Forst Darslub, Strandwald bei Ossecken).

C. stricta Good. Nicht sehr gemein, in Mengen nur in den Wiesenmooren[1]) der Flussniederungen, den Sümpfen der Kämpen und Forsten.

C. Goodenoughii Gay. Sehr gemein auf Wiesen und Mooren, sehr häufig in Beständen (so in der f. *chlorostachya* Rchb. **P.** im Moor bei Vaterhorst in der Forst Darslub).

C. gracilis Curt. Nicht selten, besonders an den Wasserläufen, aber nicht oft in grösserer Menge. **P,** Brücksches Bruch bei Sellistrau, südlich Putzig.

C. pilulifera L. Ziemlich häufig, besonders auf den heidigen Abhängen und in den Kiefernwäldern, nicht in Beständen.

C. ericetorum Poll. Ich sah die Pflanze nur **P.** in der Forst Neustadt bei Rheda, vielleicht jedoch weiter verbreitet.

C. verna Vill. Ziemlich häufig, besonders in den Dünenheiden und -Wäldern in Menge.

C. digitata L. **P.** Forst Neustadt mehrfach (nördlich Rheda viel); Forst Darslub; Schluchten südlich Klanin; Rixhöfter Buchen; Zarnowitzer Wald; Strandwald zwischen Dembeck und Widow; **N.** Forst Gnewau bei Rheda und Neustadt; **L.** Buchenwald am Chottschower See; Ossecker Wald.

C. panicea L. Ungemein häufig, besonders auf den Flusswiesen (Rheda, Plutnitz, Piasnitz) und an den kahlen Stellen der grossen Moore in dichten Beständen.

C. glauca Murr. **P.** Brücksches Bruch unter Polchau.

C. pallescens L. Häufig, aber nicht in Menge, besonders auf den Waldwiesen (**P.** bei der Forst Darslub) und in den Forsten überall.

C. flava L. Ueberall häufig, besonders auf den Wiesen der Niederungen.
var. *C. lepidocarpa* Tausch. **P.** bei Putzig, **N.** bei Rheda in grosser Menge.

---

[1]) Es dürfen die Wiesenmoore der Flussniederungen (Flusswiesen), meist aus Gramineen gebildet, nicht, wie es selbst von Botanikern oft geschieht, mit den sogenannten Grünlandmooren (Wiesenmooren i. e. S.), meist Cyperaceen, verwechselt werden. *Carex stricta* findet sich im Gebiet meist auf ersteren.

var. *Carex Oederi* Ehrh. Oft in grossen Mengen auf den kahlen Stellen der grossen Moore (bes. **P.** Brücksches Bruch; Putzig, Bruch; Moore in der Forst Darslub, Werbliner Moor; Bielawa-Bruch sehr viel; Zarnowitzer Bruch); ausserdem **P.** Grossendorf; Rixhöft; Ostrau, am Söll viel; Strandwiesen zwischen Dembeck und Widow; **L.** Strand nördlich Lübtow.

***Carex punctata* Gaudin. P.** Sandiger buschiger Rand des Tupadeler Moores (det. P. Ascherson). Das Vorkommen dieser bisher nur von Langeoog, Borkum und Juist bekannten südlich-atlantischen Pflanze im Gebiet erscheint pflanzengeographisch sehr bemerkenswerth.

C. distans L. **P.** und **L.** Auf den buschigen Piasnitz-Wiesen schon von von Klinggraeff und Abromeit gesammelt.

C. silvatica Huds. **P.** Forst Neustadt mehrfach; Forst Darslub viel; Rixhöfter Buchen; **N.** Forst Gnewau mehrfach; Abhang an der Neustädter Chaussee bei Rheda; **L.** Ossecker Wald stellenweise.

C. Pseudo-Cyperus L. Sehr häufig an Gräben in den Niederungen, auf Wiesen und in den Mooren; meist vereinzelt auftretend.

C. rostrata With. Sehr viel auf den Wiesen und Mooren der Niederungen und an den Rändern der Seen und Tümpel, bes. viel **P.** auf dem Brückschen Bruch; Wiesen bei Putzig; Werbliner Moor.

C. vesicaria L. Gemein, an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr, sehr viel. **P.** am Zarnowitzer See und in der Forst Darslub in Waldbrüchern fast reine Bestände bildend (auch Werbliner Moor).

C. acutiformis Ehrh. Ziemlich häufig auf den sumpfigen Wiesen, besonders in den Flussniederungen, meist zerstreut, mehrfach zwischen *Phragmites* (Brücksches Bruch, Zarnowitzer See).

C. riparia Curt. Zerstreut an den Ufern der Flüsse (Rheda, Plutnitz, Piasnitz), auch an den Gräben und verwachsenen Torflöchern (Kanal bei Tupadel) und auf den Mooren stellenweise viel.

C. filiformis L. **P.** Auf dem Brückschen Bruch an einem im südlichen Theile gelegenen Tümpel und am Zarnowitzer See wachsen sterile *Carex*-Bestände, die ich der feinen Blätter und gelbbraunen Scheiden wegen für *C. filiformis* halten möchte.

C. hirta L. Sehr gemein auf allen trockenen Heiden in den Dünen, an den Abhängen der Kämpen und in den Kiefernwäldern.

var. *hirtiformis* Pers. **P.** Wiese nördlich von Putzig viel; Werbliner Moor, an einer grasigen quelligen Stelle.

Araceae.

Acorus Calamus L. **P.** Gräben und Wasserlöcher in und bei Darslub; Teich bei der Försterei Vaterhorst in der Forst Darslub viel; Karwenbruch sehr viel.

Calla palustris L. **P.** Forst Darslub mehrfach; Werbliner Moor; **L.** am Schnittbruch im Ossecker Wald.

Lemnaceae.

Spirodela polyrrhiza (L.) Schleiden (in Linnaea XIII. p. 392). Ziemlich verbreitet, meist in klarem Wasser. **P.** und **N.** in der Rheda; Putziger Teich; bei Grossendorf; **L.** und **N.** Zarnowitzer See; Bychower Bach.

Lemna trisulca L. Sehr häufig in Gewässern aller Art, besonders die Gräben und Torflöcher in den Mooren oft ganz ausfüllend.

L. minor L. Ueberall sehr gemein, eine kleine Form ohne Wurzeln findet sich stellenweise zwischen der Stammform, vielleicht nur ein Product des ausnehmend warmen Sommers, da ich sie nur in warmen moorigen Tümpeln sah (**P.** Zarnowitzer Bruch; **L.** Teich bei Chottschow).

L. gibba L. **P.** Tupadeler Moor, mit voriger; Bielawa-Bruch, in Gräben.

Juncaceae.

Juncus Leersii Marss. Scheint sehr verbreitet, sowohl auf den Sandflächen am Strande zwischen und hinter den Dünen (Karwen) als an den Tümpeln der Kämpen und in den lichten Wäldern.

J. effusus L. Sehr gemein auf nacktem oder kurzgrasigem feuchtem Terrain, am liebsten auf Weideflächen, auch auf den Mooren und Waldbrüchern oft in Menge.

J. glaucus Ehrh. Nicht selten, jedoch selten massenhaft; gern an Dorfteichen etc. (**N.** Rheda; **P.** Polchau; Bresin, Oslanin, Putzig, Rixhöft, Zarnowitz; **L.** Chottschow, Ossecken).

J. balticus Willd. An der Ostsee hinter den Dünen überall sehr häufig, stellenweise ganze Bestände bildend, so **P.** bei Grossendorf (auch in einer sehr kleinen 20—25 cm (bis 30 cm) hohen Form mit fadendünnem Stengel, ziemlich (bis 10 cm) langem Tragblatt; ganz kurz kriechend. Diese Form kann ohne genauere anatomische Untersuchung leicht für den Bastard mit *J. filiformis*, dem sie habituell ungemein ähnlich ist, gehalten werden; Karwen-Ostrau, Karwenbruch; **L.** Piasnitz, Ossecken-Lübtow. An einem sehr merkwürdigen Standort wächst die Pflanze **L.** in den Dünen bei Lübtow, in einem feuchten, schattigen, moosigen Kiefernwald mit *Listera cordata* und *Linnaea borealis*.

J. balticus* × *filiformis (*J. inundatus* Drejer) **P.** Strandwiese bei Karwen ein Expl. mit den Eltern. Die Pflanze steht zwar der oben beschriebenen Form von *J. balticus* habituell nahe, doch lässt das wenn auch nur vereinzelte Vorhandensein von subepidermalen Bastleisten und die Verkümmerung der Samen mit Sicherheit auf eine Hybride schliessen.

J. filiformis L. **P.** Grossendorf, Strandwiesen; Bielawa-Bruch, stellenweise viel; Söll bei Ostrau; Strandwiesen bei Ostrau und Karwen sehr verbreitet; Karwenbruch; **L.** Sauliner See; am Chottschower See; Strandwiesen bei Lübtow.

J. capitatus Weig. **P.** Graben bei Karwen.

J. lamprocarpus Ehrh. Sehr häufig in Sümpfen und an Teich- und Graben-

ufern, sehr viel in den Strandwiesen und Brüchern in Beständen (**L.** Ossecken).

In einer sehr dünnstengeligen und feinblätterigen hohen Form **P.** in buschigen Dünenthälern bei Karwen. Rhizom kurz kriechend. Die Stengel sowie die Blätter stehen straff parallel aufrecht, die Verzweigungen des Blütenstandes starr aufrecht abstehend, so dass die Pflanze im Habitus, besonders in jüngeren Stadien, täuschend *J. balticus* ähnlich ist.

Juncus obtusiflorus Ehrh. **P.** u. **L.** Am Ufer der Piasnitz bei Zarnowitz viel, schon von von Klinggraeff und Abromeit beobachtet.

(*J. alpinus* Vill. Jedenfalls nicht häufig, ich sah ihn nicht mit Sicherheit, wegen der frühen Jahreszeit waren allerdings oft Blüten nicht entwickelt.)

J. supinus Mnch. Sehr häufig auf den Wiesen und Mooren der Niederungen an und in den Heidetümpeln und Torflöchern. **P.** im Moor unter Odargau, in einem Torfloch eine meterlang flutende blühende Form, das Wasser ganz erfüllend.

J. squarrosus L. Wohl in allen grösseren und kleineren Mooren und feuchtsandigen Heideflächen, bes. am Strande; beobachtet: **P.** Brücksches Bruch; Moore in der Forst Darslub; Werbliner Moor; Grossendorf; Tupadel; Ostrau-Karwenbruch, Bielawa-Bruch überall; Odargau; Zarnowitzer Bruch; Dembeck-Widow; **L.** Wierschutziner Moor; Chottschow; Ossecken-Lübtow.

J. compressus Jacq. Ueberall sehr gemein auf Wiesen, an Gräben, auf den Mooren, bes. an den cultivirten Orten in den Niederungen massenhaft (**P.** Karwenbruch).

J. Gerardi Loisl. Wahrscheinlich an der Ostsee und am Haff überall nicht selten, meist mit vorigem **P.** Strand bei Beka sehr viel, Strandwiesen bei Putzig; bei Grossendorf; bei Ostrau und Karwen; Karwenbruch sehr viel; auch auf den Karwenbrucher Wiesen stellenweise.

J. bufonius L. Sehr gemein auf feuchter Erde in den verschiedensten Formationen auf Moor, Sand, Lehm.

J. ranarius Perr. et Song. **P.** Strand bei Beka viel; **P. N.** u. **L.** Ufer des Zarnowitzer Sees (besonders **L.**)

Luzula pilosa (L. p. p.) Willd. In den Forsten, besonders Buchenwäldern überall häufig; auch in den Parowen oft viel.

L. nemorosa (Poll p. p.) E. Mey. **P.** Forst Darslub, nördlich des Lessnauer Weges unweit Mechau.

L. campestris (L. p. p.) DC. Sehr häufig in den Forsten, Heiden und an den Abhängen der Kämpen.

L. sudetica (Willd.) Presl. Scheint nicht selten **P.** *Sarothamnus*-Heide bei Bresin; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck. **N.** Forst Gnewau bei Rheda.

Liliaceae.

Anthericus ramosus L. **P.** Südabhang in der Neustädter Forst bei Rheda.

Hemerocallis flava L. Verwildert. **P.** Putziger Anlagen, am Wege nach Darslub bei der Polziner Chaussee (ehem. Muttergottesbild).

Allium vineale L. Nur auf einem Acker bei Putzig in einigen Exemplaren beobachtet, auch von von Klinggraeff nicht erwähnt.

A. oleraceum L. **P.** Dünenwald bei Karwenbruch.

Lilium Martagon L. Verwildert. **L.** In Gebüschen in Ossecken.

Ornithogalum umbellatum L. Verwildert. **P.** Im Garten der Oberförsterei Darslub.

Asparagus altilis (L.) Aschs. **P.** Strand bei Rutzau.

Majanthemum bifolium (L.) Schmidt. In den Wäldern überall sehr häufig.

Polygonatum multiflorum (L.) All. **P.** Abhänge bei Bresin und Sellistrau; Forst Darslub mehrfach, aber wenig; Sanddüne östlich Ostrau; Dünenwald bei Karwenbruch sehr viel; Strandwald zwischen Widow und Dembeck; **L.** buschige Wiesen bei Piasnitz.

Convallaria majalis L. In den Wäldern meist häufig, **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub (wohl nicht viel, da ein lange dort stationirter Forstaufseher sie als fehlend bezeichnete); Schlucht südlich Klanin; Dünen bei Karwenbruch sehr viel; Strandwald bei Dembeck; Piasnitz-Wiesen, Gebüsch; **N.** Forst Gnewau.

Paris quadrifolia L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Buchen bei Rixhöft; Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

Iridaceae.

Iris Pseudacorus L. Sehr häufig, besonders in Gräben und Teichen in der Niederung in Mooren und Wiesen.

I. sibirica L. **P.** Zarnowitzer Wiesen; buschige Piasnitz-Wiesen sehr viel, (auch **L.**) **L.** Gr. Wierschutziner Moor im nördlichen Theile.

Gladiolus imbricatus L. **P.** und **L.** Buschige Wiesen an der Piasnitz auf beiden Seiten, in der Nähe von Zarnowitz vereinzelt. **L.** Gr. Wierschutziner Moor im nördlichen buschigen Theile.

Orchidaceae.

Cypripedilum Calceolus L. Ist an dem von dem verstorbenen Caspary entdeckten Standort **P.** Buchenwäldchen bei Rixhöft entschieden im Rückgang begriffen, da ihr besonders von den Kindern stark nachgestellt wird. Ich sah nur Pflanzen mit schwächlichen Laubtrieben.

Orchis maculatus L. Sehr häufig auf den Mooren und Wiesen der Niederungen, oft in grosser Menge so besonders auf dem Werbliner Moor, Tupadeler Moor, Wiesen bei Putzig, Rixhöfter Buchen, Ostrau, Karwenbruch, Zarnowitzer und Piasnitz-Wiesen, Chottschow und Ossecken.

var. *O. elodes* **Grsb.** Auf den Heidemooren sehr verbreitet, eine Stand-

ortsform, meist zwischen *Sphagnum*, besonders typisch ausgebildet **P.** Tupadeler Moor; östlich Ostrau viel; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (auch **L.**)

Orchis latifolius L. **P.** Brücksches Bruch mehrfach; Werbliner Moor (einzeln).

O. incarnatus L. Vielleicht nicht selten auf den grösseren Mooren und Wiesen, ich fand sie nur **P.** Tupadeler Moor.

Platanthera bifolia (L. p. p., Schmidt) Rchb. Zerstreut in den Forsten. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda ziemlich viel; Forst Darslub mehrfach; Bielawa-Bruch, im Süden auf einer offenen heidigen Stelle (Bestand: *Scirpus caespitosus*) auf Torf in Menge; Dünenwald bei Karwenbruch viel; buschige Piasnitz-Wiesen (auch **L.**); **N.** Forst Gnewau südlich Rheda; **L.** Lübtower Strandwald.

Pl. montana (Schmidt) Rchb. fil. **P.** Forst Neustadt östlich an der Rhedaer Chaussee; Dünenwald bei Karwenbruch; Dünenwald zwischen Dembeck und Widow; buschige Piasnitz-Wiesen nördlich Zarnowitz (mehr in **L.**).

***Pl. bifolia* × *montana*.** In 5 Exemplaren zwischen den zahlreich durcheinander wachsenden Eltern. **P.** Strandwald bei Karwenbruch.

Die Pflanzen stehen im Habitus in der Mitte zwischen beiden Eltern, sind minder robust als im Durchschnitt *Pl. montana*, aber grösser als die meisten *Pl. bifolia*. Die 3 hinteren Perigonblätter meist helmartig zusammenneigend (*Pl. montana*) oder etwas gespreizt, das hintere schwach zugespitzt oder abgerundet, der Sporn schwach keulenförmig grünlich, Staubbeutelhälften nicht parallel, oben um ihre einfache bis doppelte Breite von einander entfernt, nach unten erheblich (auf die doppelte bis dreifache Breite) auseinandertretend. In den Blüten von *Pl. bifolia* sind die Staubbeutelhälften einander bis fast zur Berührung genähert, bei *Pl. montana* oben um die doppelten, unten um die 4—5fachen eigenen Durchmesser von einander entfernt. Auch in der Form des Connectivs, welches bei *Pl. bifolia* schwach rinnig ist, bei *Pl. montana* aber eine weite gerundete Höhlung darstellt, hält die Pflanze die Mitte. (Vgl. Taf. VIII Fig. 2, 3, 4 a b). Von Brügger[1]) ist ein Bastard der genannten Arten beschrieben und als *Pl. hybrida* Brügg. aufgeführt, dessen Identität mit unserer Pflanze ich nicht festzustellen imstande bin.

Epipactis latifolia (L.) All. **P.** Strandwald bei Karwenbruch sehr viel. **N.** Forst Gnewau südlich Rheda. **L.** Dünen bei Ossecken.

E. palustris (L.) Crtz. **P.** Zarnowitzer Wiesen an der Piasnitz bei Neuhof sehr viel. Elisabeth und Charlotte Bartels!!

Neottia Nidus avis (L.) Rich. **N.** Forst Gnewau sehr verbreitet.

---

[1]) Vgl. Brügger, Chr., Mittheilungen über neue Pflanzenbastarde der Schweizer Flora. Jahresbericht Naturf. Ges. Graubündens. XXV. 1882, p. 107, und Schulze, Max, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz, Gera-Untermhaus 1894. No. 503.

Neottia ovata (L.) Bluff u. Fingerh. **P.** Forst Neustadt in Schluchten; Buchen bei Rixhöft viel; **N.** Abhang an der Chaussee bei Rheda. **L.** Ossecker Wald.

N. cordata (L.) Rich. **P.** Moosiger Strand- (Kiefern-) Wald bei Lübkau stellenweise sehr viel.

Myricaceae.

Myrica Gale L. Zeigt hier eine ganz ausserordentliche Verbreitung und erhält sich an den cultivirten Strecken ungemein lange; selbst an den Rändern des nunmehr fast 300 Jahre genutzten und vollständig zur Wiese gewordenen Karwenbrucher Moores findet sie sich noch zahlreich als Ueberbleibsel der ursprünglichen Flora. **P.** Brücksches Bruch wenig; Werbliner Moor in grossen Beständen; Bielawa-Bruch stellenweise sehr viel; Karwenbruch, viel am Rande des nördlichen Grabens und in den Dünen; Krockower Wald viel; mässig trockener Nordabhang des Diluviums bei Odargau; Zarnowitzer Bruch; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (auch **L.**) sehr viel; trockener, sandiger Strand- (Kiefern-) Wald bei Dembeck; **L.** Gr. Wierschutziner Moor in mächtigen Beständen; Ossecker Wald viel (auch auf der Düne ein Exemplar an kahler, trockener Stelle.

Salicaceae.

Populus tremula L. Ueberall in den Forsten verbreitet (Forst Neustadt), aber nirgend viel, und oft angepflanzt.

P. alba L. Nur angepflanzt.

P. nigra L. Nur angepflanzt und verwildert, so **P.** nördlich Klanin; **L.** Landstrasse westlich Ossecken.

P. balsamifera L. Angepflanzt und **L.** bei Ossecken strauchartig verwildert.

Salix[1]) *pentandra* L. Häufig, besonders auf den grossen Mooren oft in Menge, in mannshohen und wenig höheren rundlichen Büschen oft viel, so besonders **P.** Tupadeler Moor (v. S.), Bielawa-Bruch, oft auch viel an anderen Orten, so in der Gnewauer Forst bei der Neustädter Chaussee, auf den Dünen unweit **P.** Karwenbruch und **L.** Ossecken (v. S.).

S. fragilis L. Häufig, aber meist angepflanzt.

S. alba L. Gemein bei den meisten Dörfern angepflanzt, aber auch sehr viel an den Rändern der Brücher und Wiesen (Bielawa Bruch, Zarnowitzer Bruch).

S. fragilis × *alba* Wimm. (*S. Russeliana* Koch, ob Sm.?) Strandwald bei Karwenbruch (v. S.)

S. amygdalina L. Ueberall sehr häufig an den Gräben der grossen Moore, an Kanälen und Flüssen.

S. daphnoides Vill. Nur angepflanzt; wild die

[1]) Bei den von dem vorzüglichen Kenner der Gattung, Herrn Rittmeister Otto von Seemen, bestimmten resp. revidierten Pflanzen ist ein (v. S.) beigefügt.

var. *Salix pomeranica* Willd. Auf den Dünen am Strande der Ostsee wohl überall, wenn auch selten in Menge. **P.** in Grossendorf; bei Tupadel; bei Ostrau; bei Karwen (v. S.); bei Karwenbruch; bei Widow-Dembeck; **L.** am Wierschutziner Moor; bei Ossecken.

Salix purpurea L. An den Ufern der Flüsse und Gräben meist häufig.

S. viminalis L. Vielfach in den Dörfern (bes. Karwenbruch) in Menge angepflanzt, in grossen baumartigen Exemplaren, aber auch sehr viel wild in verschiedenen Formen in Wäldern, so **P.** im Kiefernwald südlich Ostrau (v. S.) viel, auch am Ufer des Putziger Wieks, z. B. bei Rutzau (v. S.) in einer breitblätterigen Form, und am Strande der Ostsee in den Dünenwäldern (bei Karwen (v. S.) schmalblätterig).

S. nigricans (Sm.) Fr. **P.** Strandwald bei Karwen in einer schmalblätterigen Form (v. S.); Strandwald bei Karwenbruch (v. S.).

S. Caprea L. In den Forsten nicht selten, auch in den Dünenwäldern stellenweise in baumartigen Exemplaren. Eine kleine buschige Form mehrfach **N.** Forst Gnewau südlich Rheda (v. S.).

S. dasyclados Wimm. **P.** in und bei Sellistrau (wohl verwildert); Zarnowitz, an der Chaussee im Dorf (v. S.) und am Rande des Bruches.

S. cinerea L. Sehr häufig in den Forsten, auf den Mooren und in den Dünen.

S. aurita L. Sehr gemein auf den Mooren, meist in grossen Mengen, auch in den Forsten und den Dünenwäldern zahlreich. Eine niedrige, kriechende Form **P.** Werbliner Moor (v. S.).

S. repens L. Ueberall auf den Mooren und Wiesen gemein in verschiedensten Formen.

var. *S. argentea* Sm. Am Ostseestrande sehr häufig in den Dünen in hohen und niedrigen, schmal- und breitblätterigen Formen. **P.** Dünen bei Karwen (v. S.).

var. *S. fusca* Sm. **P.** Forst Darslub, Waldmoor bei Vaterhorst; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

var. *S. rosmarinifolia* Koch. Wahrscheinlich auf den Heidemooren allgemein verbreitet. **P.** Brücksches Bruch; Werbliner Moor; bei Czernauermühle; Bielawa-Bruch; Zarnowitzer Bruch und Piasnitz-Wiesen.

S. aurita × *repens* Wimm. (*S. ambigua* Ehrh.) **P.** Forst Darslub, Moor bei Vaterhorst (v. S.), in einer niedrigen kleinblätterigen, *S. aurita* näherstehenden Form; Strand bei Rixhöft in 2 Formen, in einer hohen breitblätterigen, deren jüngere Blätter unterseits stark silberglänzend erscheinen (v. S.), und einer niedrigen, klein- und schmalblätterigen, grau behaarten Form (v. S.); **N.** an der Neustädter Chaussee bei Rheda.

Betulaceae.

Betula verrucosa Ehrh. In den Wäldern überall häufig, auf leichtem Boden viel angepflanzt, auch auf den Mooren und in den Dünen.

Betula pubescens Ehrh. erw. Zerstreut **P.** Neustädter Forst; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch; Ostrau; Strandwald bei Karwenbruch.

var. *B. carpatica* Willd. Species plantarum 4. 1. p. 464. (= *B. glutinosa* Wallr., Sched. p. 497). Niedrige, nicht häufig über mannshohe Sträucher von dichtem, knorrigem Wuchs und kräftiger, reichlicher Laubentwickelung, die Zweige und Blätter nur in ganz jungen Stadien behaart, bald verkahlend, die älteren Blätter meist vollständig kahl, auch in den Aderwinkeln, oft dreieckig rhombisch, mitunter nur einfach gesägt. Die Fruchtschuppen sehr kräftig entwickelt, mit stark palmettenartig zurückgebogenen Seitenlappen (etwa von der Form einer heraldischen Lilie), an der Basis hellbraun, in ihrem oberen Theile grünlich; die weiblichen Aehren dick, erscheinen durch die abwärts gebogenen Mittellappen der Schuppen rückwärts gekämmt. Ich möchte diese Form wegen der constanten Merkmale, ihrer ungemein reichlichen Fruchtbildung und ihres massenhaften Auftretens zwar nicht für eine eigene Art, wohl aber für eine samenbeständige Varietät (Unterart) der *B. pubescens* halten, dagegen nicht für eine Standorts- oder Verkümmerungsform derselben. **P.** Brücksches Bruch; Bielawa-Bruch; **L.** Gr. Wierschutziner Moor in sehr grosser Menge, stellenweise dichte, schwer passirbare Bestände bildend.

Alnus glutinosa (L.) Gärtn. Sehr häufig an den Wasserläufen, in Schluchten, in den Forsten und an Wiesenrändern oft ganze Brücher erfüllend, auch in den Dünen nicht selten (bes. **P.** Grossendorf, **L.** am Schnittbruch bei Ossecken).

A. incana (L.) DC. **P.** Am Strande bei Oslanin; bei Putzig; Strandwälder bei Ostrau, Karwen und Karwenbruch; **L.** Schnittbruch (Dünen) bei Ossecken.

A. glutinosa × *incana* (*A. pubescens* Tausch). **P.** Strandwald bei Karwen mit den Eltern.

Carpinus Betulus L. Sehr viel in den Forsten, stellenweise Bestände bildend.

Corylus Avellana L. Ebenfalls in den Forsten überall häufig.

Fagaceae.

Fagus silvatica L. Sehr häufiger Waldbaum auf dem Diluvium.

Quercus Robur L. p. p. Sehr häufig Bestände bildend (so in der Forst Gnewau, Forst Neustadt, Karwenbrucher Strandwald zwischen Widow und Dembeck, Zarnowitz).

Qu. sessiliflora Sm. Seltener als vorige, meist vereinzelt, Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub.

Ulmaceae.

Ulmus campestris L. In den Forsten vielleicht vereinzelt, soll in der Forst Darslub fehlen.

Moraceae.

Cannabis sativa L. **P.** Bei den Putziger Anlagen verschleppt.

Humulus Lupulus L. In den Forsten stellenweise viel, besonders in den Schluchten und in den Erlenbrüchern.

Urticaceae.

Urtica urens L. In den Gärten und auf den Aeckern besonders in der Nähe der Dörfer und Städte sehr gemein.

U. dioeca L. Ebenfalls sehr häufig als Ruderalpflanze, aber auch in den Wäldern, besonders an morastigen Stellen, sehr häufig und oft in Beständen, nicht selten auch an den Tümpeln der Kämpen und auf den Mooren. Eine auffällig dicht grau behaarte Form **L.** auf dem Moore an der Nordwestecke des Zarnowitzer Sees.

Polygonaceae.

Rumex maritimus L. An Tümpelrändern nicht selten, **P.** auch am Putziger Wiek (Rutzau, Putzig) stellenweise viel; **L.** an der Ostsee bei Ossecken zahlreich.

var. *R. paluster* Sm. Mit vorigem **P.** bei Rutzau.

R. conglomeratus Murr. In den Forsten, auf den buschigen Wiesen, besonders an moorigen, quelligen Stellen viel, auch auf Flusswiesen (Putzig).

R. obtusifolius L. Aehnlich vorigem, gern an nassen Waldwegen und in den Schluchten der Laubwälder, selten viel.

R. crispus L. Ueberall sehr häufig auf feuchtem (am liebsten Sand-) Boden auf Aeckern, Wiesen, Wäldern, Dünenthälern.

R. Hydrolapathum Huds. An den Ufern der Flüsse und kleineren Wasserläufe (Canäle) oft viel (Rheda im Brückschen Bruch).

R. Acetosa L. Häufig auf Wiesen, in den Lichtungen der Laubwälder, hin und wieder auch auf den Mooren, meist in den Niederungen.

R. Acetosella L. Sehr gemein in den verschiedensten Formationen auf Aeckern in Kiefernwäldern und Strandheiden besonders häufig, auch sehr viel auf trockeneren Wiesen.

Polygonum Bistorta L. Auf den mässig feuchten Wiesen der Niederungen sehr gemein, dieselben oft rosa färbend.

P. amphibium L. Sehr gemein auf Wiesen und Mooren, sowie in den verschiedensten Formationen, an Tümpelrändern, Gräben, auf Aeckern, am Putziger Wiek etc.

P. lapathifolium L., Ait., Meissner. Häufig an Ruderalstellen, Ackerrändern u. a., gern auf feuchtem Sandboden.

var. *P. danubiale* Kern. **P.** Am Strande bei Putzig.

P. nodosum Pers., Meissn. An ähnlichen Orten wie voriges gemein, viel auf Aeckern und in Gärten.

P. Persicaria L. Wie die vorigen beiden häufig, wohl keine gut geschiedenen Arten.

Polygonum mite Schrank. **L.** Chottschow, Waldweg am See.

P. Hydropiper L. In den Wäldern, auf feuchten Wegen und an Tümpeln oft in ungeheurer Menge (Forst Darslub), gern auf den Kämpen.

P. minus Huds. Wie voriger ebenfalls nicht selten, nicht so massenhaft (so **P.** Wege im Krockower Wald).

P. cuspidatum Koch (*P. Sieboldi* hort.) **P.** Darslub, bei der Oberförsterei am Teich zahlreich verwildert.

P. aviculare L. Sehr gemein auf cultivirten Orten in sehr verschiedenen Formen.

var. *P. neglectum* Bess. p. p. Auf sandigen Wegen **P.** unter Bresin.

var. *P. erectum* Rth. Sehr häufig im Getreide und unter Kartoffeln.

Auf salzhaltigem Sandboden findet sich **P.** Strand bei Beka eine auffällige Form, Stengel niederliegend - aufsteigend, oben etwas nickend; Blätter 1—1½ cm lang, oval, deutlich (bis 5 mm) gestielt, an der Spitze meist gestutzt; Blüten zahlreich, mit ziemlich grossen auffälligen, gelblich bis rosa gefärbten, in der Längsrichtung gewellten Perigonblättern. Wird beim Trocknen gelb.

Eine andere, sehr grossblätterige, kräftige, niederliegende Form mit bis 70 cm langen Trieben findet sich **L.** am Strande bei Piasnitz. Trotz der habituellen Aehnlichkeit nicht mit *P. Raji* Bab.[1]) identisch, welche letztere Art vielleicht in einer **P.** am Strande bei Putzig wachsenden, z. Z. noch unbestimmbaren Form erkannt werden wird.

P. Convolvulus L. Auf Aeckern und an Zäunen überall gemein.

P. dumetorum L. Weniger als voriges, aber nicht selten, an cultivirten Orten.

Chenopodiaceae.

Salsola Kali L. Am Strande vor den Dünen zerstreut, wohl überall vereinzelt.

Chenopodium hybridum L. Nur an Dorfstrassen, Gartenzäunen etc., stellenweise viel (**P.** Grossendorf).

Ch. urbicum L. Wahrscheinlich zerstreut in Dörfern, nur wenig beobachtet (**P.** Bresin, Putzig, Zarnowitz).

Ch. murale L. Wahrscheinlich nicht selten, nur in **N.** Rheda und **P.** Klanin beobachtet, aber wie vorige vielleicht nur in diesem Jahre schlecht entwickelt.

Ch. album L. Sehr gemein, aber kaum so massenhaft, wie z. B. in Brandenburg.

Ch. polyspermum L. Nicht selten, stellenweise sehr viel, z. B. in **P.** Putzig, Darslub, Klein Starsin.

Ch. Bonus Henricus L. **P.** Bresin, Blansekow, Werblin (auch Abromeit) in Dorfstrassen.

Ch. rubrum L. An Dorfteichen und Ruderalstellen zerstreut, auch an Ufern (Zarnowitzer See).

[1]) Vgl. Luerssen, Chr., und Ascherson, P., Notiz über das Vorkommen von *Polygonum Raji* Bab. in Deutschland. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIII. 1895, p. 18—20.

Chenopodium glaucum L. Wie vorige, oft mit ihr (**P.** Grossendorf).
Atriplex nitens L. **P.** Dorfstrasse in Bresin am Zaun, eingeschleppt.
A patulum L. Auf Aeckern und Ruderalstellen häufig.
A. hastatum L. Wie vorige, oft mit ihr.

Portulacaceae.

Montia lamprosperma Cham. **P.** Tupadeler Moor, in einem feuchten Torfloch auf dem Torfschutt in grosser Menge zwischen den „Fichten“ und dem Kanal.

Caryophyllaceae.

Silene gallica L. **P.** Karwenbruch in Grasgärten und Ruderalstellen verbreitet (bes. bei der Gastwirthschaft Wende). Den Bewohnern schon seit Jahren als Unkraut bekannt.
S. nutans L. Vielleicht zerstreut, nur **P.** am Südabhang der Neustädter Forst nördlich Rheda beobachtet.
S. venosa (Gil.) Aschs. Wohl zerstreut (**P.** Kiefern bei Ostrau, Krockower Wald).
Agrostemma Githago L. Auf Aeckern gemein.
Viscaria viscosa (Gil.) Aschs. **P.** Forst Neustadt; am Putziger Wiek; Blansekow; Putzig; Forst Darslub; **N.** Forst Gnewau; Abhang an der Chaussee bei Rheda.
Coronaria flos cuculi (L.) A. Br. Sehr gemein auf Wiesen und Mooren, meist in grosser Menge. Mit weissen Blüten **P.** Brücksches Bruch.
Melandryum album (Mill.) Gcke. An Wiesenrändern, Ruderalstellen, Gärten und Aeckern sehr gemein. Mit rosa Blüten **P.** Karwenbruch.
M. rubrum (Weigel) Gcke. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub.
Dianthus deltoïdes L. Nur **P.** Tupadeler Fichten.
D. superbus L. **P.** Zarnowitz im Graben an der Chaussee nach Pommern. Von Abromeit auf den Rhedawiesen und den Piasnitzwiesen gefunden[1]), von Klinggraeff, Brücksches Bruch[2]).
Saponaria officinalis L. Meist wohl nur verschleppt. **P.** Abhang bei Bresin viel; Wiekufer bei Oslanin; Putzig, Anlagen an der Chaussee nach Polzin sehr viel; Polzin, Dorfstrasse viel; Mechau; Klanin, Feldweg nach Parschkau viel.
Stellularia nemorum L. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Schlucht südlich Klanin; **N.** Forst Gnewau; Abhang bei Rheda an der Chaussee.
St. media (L.) Cirillo. Sehr gemein auf Culturland, auch nicht selten an feuchten Stellen in Wäldern.
f. *apetala* (*St. pallida* Dum.) **P.** Krockower Wald unweit des Teufelssteins viel.

[1]) Vgl. Abromeit, a. a. O. p. 61 (17) u. 66 (22).
[2]) Vgl. Klinggraeff, H. von, a. a. O. p. 4.

Stellularia Holostea L. In den Forsten nicht selten, oft massenhaft, besonders an lichten Stellen und an Wegen.

St. glauca With. Besonders auf den Wiesen der Niederungen meist zahlreich.

St. graminea L. Ebenfalls sehr häufig, oft mit voriger, auch auf feuchten Aeckern.

St. uliginosa Murr. Auf den Mooren und an quelligen Stellen in lichteren Wäldern und Schluchten, oft sehr viel (**P.** Tupadeler Moor auf verwundetem Torf).

St. crassifolia Ehrh. **P.** Torfsumpf an der Plutnitz bei Putzig; Tupadeler Moor vereinzelt.

Malachium aquaticum Fr. Sehr häufig in den Wäldern und an feuchten Aeckern und Gebüschen.

Cerastium semidecandrum L. Sehr häufig auf Aeckern, Wegen, Waldrändern und Abhängen.

var. *C. glutinosum* Fr. An den Steilküsten des Putziger Wieks und der Ostsee nicht selten, oft viel (**P.** Rixhöft).

C. caespitosum Gil. In den Kiefernwäldern, an Wegen und Abhängen sehr gemein.

C. arvense L. Ziemlich häufig an den Ufern der Teiche und Tümpel, sowie auf den Wiesen und in den trockeneren Wäldern.

Sagina procumbens L. Auf Aeckern, an Grabenrändern, Ausstichen etc. sehr gemein.

S. nodosa (L.) Fenzl. Ueberall auf den Wiesen, Mooren und an Ufern gemein. In den Strandheiden an feuchten Stellen besonders die

var. *S. glandulosa* Besser. Auch **P.** Tupadeler Moor.

var. *S. simplex* Graebner. L. auf kahlen, feuchtsandigen Stellen in den Dünenthälern am Schnittbruch bei Ossecken.

Von den aus kurzen, starr aufrechtstehenden, meist kahlen Blättern gebildeten Rosetten steigen bogig starre, 4—8 cm lange Stengel auf, die, wie ihre nach oben schnell kürzer werdenden Blätter, mit Drüsenhaaren meist dicht bedeckt sind und oben eine endständige Blüte tragen. Die Blätter sind meist kurz stachelspitzig, einige immer ohne Stachelspitze, stumpf, die der Blütentriebe sehr kurz, selten die unteren mehr als einige mm lang. Die Samen sind schwarzbraun, makroskopisch dunkelgrau erscheinend, nicht rothbraun, wie die der Stammform. — Es scheint diese Varietät eine sehr gute Rasse zu sein, denn ich beobachtete sie bereits mehrfach in den Dünenthälern der Ostsee an feuchten, kahlen Stellen, wo sie durch ihren eigenartigen Habitus, der lebhaft an *S. subulata* Torr. et Gray erinnert, auffällt.

Arenaria serpyllifolia L. Ueberall auf Aeckern, an Wegen und Waldrändern gemein.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. In Wäldern und Gebüschen häufig.

Spergula arvensis L. Sehr häufig auf Aeckern und Wegen auf Sandboden.

Spergularia campestris (L.) Aschs. Stellenweise in den Wäldern, auf sandigen Aeckern und an Wegen, in Menge **P.** in der Forst Darslub, bei Tupadel.

Sp. salina Presl. **P.** Strandwiese bei Grossendorf.

Honkenya peploides (L.) Ehrh. Sehr häufig am Putziger Wiek (bei Beka, Oslanin, Rutzau, Putzig) und an der Ostsee am ganzen Strande. Im Binnenlande **P.** an den nördlich des Bielawa-Bruchs bei Ostrau liegenden Dünen.

Herniaria glabra L. Ueberall auf Aeckern, Ausstichen und trockenen Wiesen häufig, vielleicht an der Küste weniger.

Scleranthus annuus L. Auf Aeckern, an Abhängen und Kiefernwäldern gemein.

Scl. perennis L. Ebenfalls nicht selten in trockenen Wäldern, in den Strand- und Binnen-Dünen.

Nymphaeaceae.

Nymphaea alba L. **P.** Brücksches Bruch; Teich bei Putzig; Tupadeler Moor; Zarnowitzer See.

Nuphar luteum (L.) Sm. **P.** bei Putzig; Tupadeler Moor; Karwenbruch sehr viel; **N.** bei Rheda; **L.** Chottschower See.

N. pumilum Sm. **P.** Karwenbruch, grosser Graben.

Ceratophyllaceae.

Ceratophyllum demersum L. Sehr häufig in den Seen, Tümpeln und Teichen, ebenso in den Torflöchern und Gräben.

C. submersum L. **P.** Zarnowitzer See ziemlich viel.

Ranunculaceae.

Caltha palustris L. Ueberall sehr gemein.

Actaea spicata L. **P.** Rixhöfter Buchen; Strandabhang westlich Rixhöft mehrfach.

Anemone nemorosa L. In den Forsten mit Laubholz meist häufig (so **N.** in der Forst Gnewau; **N.** und **P.** Forst Neustadt; **P.** bei Blansekow, Forst Darslub, Klanin, Kl. Starsin, Rixhöfter Buchen, Strandwald bei Karwenbruch; **L.** Chottschow).

A. silvestris L. **P.** Kamp in der Forst Darslub unweit Vaterhorst auf Mergelboden in sterilen Exemplaren, wahrscheinlich mit Gehölzsamen eingeschleppt, da auf ein Zuchtbeet beschränkt,

Pulsatilla vernalis (L.) Mill. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle zahlreich.

P. pratensis (L.) Mill. **L.** am Fusse der Wilhelmshöhe bei Lauenburg, Schmidt!! (im September blühend).

Hepatica triloba Gil. In den Forsten meist viel. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Schlucht bei Klanin; **N.** Forst Gnewau; **L.** Ossecker Wald.

Ranunculus aquatilis L. Ueberall sehr häufig in Gräben, Tümpeln, Seen und Torflöchern, letztere oft ganz erfüllend.

***Ranunculus Petiveri* Koch** (Syn. ed. II, p. 13)[1]). Bis ca. 40 cm lang flutend, Stengel stumpfkantig wenig verzweigt, wie die Blatt- und Blütenstiele kahl. Die untergetauchten, in haarförmige, ausserhalb des Wassers nicht zusammenfallende Zipfel getheilten Blätter meist lang (2 cm, nach oben zu kürzer, bis ½ cm) gestielt, die schwimmenden nierenförmigen bis runden Blätter (1½—5 cm lang gestielt), tief, oft fast bis zum Grunde, dreispaltig, auf der Unterseite dicht mit kurzen, steifen Haaren besetzt und am Rande gewimpert. Die keilförmigen Blattabschnitte etwa gleich gross oder die seitlichen grösser, oben in stumpf eiförmige Zipfel gekerbt, Nebenblätter behaart, zu ⅔ ihrer Länge mit dem Blattstiel verwachsen. Blütenstiele 1½ bis 4 cm lang nicht aufgetrieben und nach oben nicht verjüngt, etwa so dick als die Blattstiele. Kelchblätter eiförmig, 3-nervig, blauschwärzlich, an den Nerven grün, breit weiss hautrandig. Blumenkronenblätter 2—3 mal so lang als die Kelchblätter, schmal verkehrt-eiförmig, mit runder Honiggrube, sich in der Blüte nicht berührend. Staubblätter etwa 15, die Griffel weit überragend. Blütenaxe rund mit Borsten dicht besetzt. Früchtchen 1—7, eiförmig kugelig mit kurzer, schief nach Innen ragender Spitze, auf dem Rücken mit steifen Borsten.

Wenn auch unsere Pflanze nicht genau mit der von Buchenau a. a. O. als *Batrachium Petiveri* (Koch) van den Bosch bezeichneten und beschriebenen Pflanze übereinstimmt, vielmehr in einigen erheblichen Merkmalen (besonders scheint die Gestalt der Früchtchen abzuweichen) differirt, so glaube ich doch, dass sie dieser Art am nächsten steht und höchstens als Varietät davon zu scheiden ist, vielleicht ist sie mit der var. *major* Koch (Syn. ed. II, p. 13) [*R. aquatilis δ. tripartitus* Koch (Syn. ed. I, p. 11)] zu identifiziren. **N.** u. **L.** Gräben und Altwässer am Bychower Bach bei Reckendorf.

R. confusus Godr. **P.** Tümpel am Wiek bei Grossendorf (von Caspary entdeckt). Wahrscheinlich gehört die am Wiekufer bei Beka wachsende sterile Pflanze, deren vegetative Merkmale übereinstimmen, zu dieser Art.

R. divaricatus Schrk. Nicht selten in Gräben, Teichen und Tümpeln; stellenweise sehr viel (**P.** Brücksches Bruch, Klanin, Karwenbruch).

R. fluitans Lmk. **P.** Rhedamündung.

R. Flammula L. Auf den Mooren und Wiesen überall sehr häufig, nicht in Massen auftretend.

R. reptans L. **P.** Ufer der Plutnitz unweit Putzig; Forst Darslub mehrfach; Söll südöstlich von Ostrau; Bielawa-Bruch, Heidetümpel; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

R. Lingua L. **P.** Brücksches Bruch; Wiesen nördlich von Putzig; Forst

[1]) Vgl. Buchenau, F., Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig 1894, p. 231.

Darslub, in den Mooren stellenweise viel; Moor unter Werblin; Tupadeler Moor; **L.** (u. **P.**) am Zarnowitzer See und an der Piasnitz viel.

Ranunculus auricomus L. Wohl verbreitet, viel bei Rheda und in der Forst Darslub.

R. cassubicus L. **P.** Rixhöfter Buchenwäldchen.

R. lanuginosus L. In den feuchten Laubwäldern wohl überall viel (**N.** Chausseeabhang bei Rheda, Forst Neustadt; **P.** Forst Darslub, Rixhöft; **L.** Ossecker Wald).

R. acer L. Ueberall gemein auf Wiesen etc.

R Steveni Andrz. **P.** Sumpfige Wiese zwischen Bresin und Sellistrau; Wiese links an der Chaussee von Putzig nach Polzin; bei der Oberförsterei Darslub; Mechau; **N.** Quelliger Chausseeabhang bei Rheda.

R. repens L. Ueberall an feuchten Orten in Wäldern und auf Wiesen, besonders an quelligen Stellen sehr verbreitet.

R. bulbosus L. Scheint nicht häufig, ich sah ihn nicht nördlich des Rhedathales.

R. sardous Crtz. **P.** Strand bei Putzig; Abhang bei Werblin; **N.** Rheda.

R. sceleratus L. Sehr häufig auf Tümpeln, Seen, Gräben, Torflöchern, auch am Wiek (Beka, Putzig), sonst häufig **P.** Forst Darslub, Werblin, Tupadeler Moor, Ostrau, Karwenbruch, Zarnowitz; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

Thalictrum aquilegifolium L. **P.** In der Neustädter Forst westlich der Chaussee bei Lissau.

Th. flavum L. Auf den Wiesen der Niederungen, besonders an den Flüssen oft in grosser Menge, bestandbildend; so **P.** Putzig, Karwenbruch, Piasnitzwiesen.

Papaveraceae.

Papaver Rhoeas L. Im Getreide **N.** bei Rheda und **P.** Putzig, als Ruderalpflanze **P.** in Darslub.

P. Argemone L. Wohl verbreitet in den Aeckern, hin und wieder viel (**N.** Rheda; **P.** Bresin, Zarnowitz).

P. somniferum L. **P.** Zarnowitz im Gutsgarten auf Grasplätzen verwildert.

Chelidonium majus L. Ruderalpflanze. **N.** bei Rheda; **P.** Putzig, Polzin, Darslub beobachtet.

Fumaria officinalis L. Auf Aeckern und in Gärten meist häufig.

Cruciferae.

Teesdalea nudicaulis (L.) R. Br. In den Heiden, besonders am Strande viel (**P.** Tupadel, Zarnowitz).

Coronopus squamatus (Forskål) Aschs. **P.** Zwischen Strassenpflaster in Putzig unweit des Strandes.

Thlaspi arvense L. Nicht allgemein verbreitet, **P.** bei Putzig häufig, ebenso bei Krockow, bei Zarnowitz erst neuerdings aufgetreten (Bartels).

Cochlearia officinalis L. In der Nähe der Ortschaften aus alter Cultur nicht selten zahlreich verwildert (**N.** Rheda; **P.** Bresin, Oslanin, Putzig, Karwenbruch, Zarnowitz; **L.** Ossecken).

Alliaria officinalis Andrz. **P.** Rutzau.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. Sehr häufig als Ruderalpflanze an Wegen in den meisten Dörfern.

var. *leiocarpum* DC. **P.** Strand bei Putzig.

S. Sophia L. Ziemlich häufig an Ruderalstellen und Ackerrändern.

Cakile maritima Scop. Am Strande der Ostsee überall zerstreut (**P.** Grossendorf, Rixhöft, Tupadel; **L.** Piasnitz, Ossecken-Lübtow); **P.** am Wiek bei Oslanin.

Sinapis arvensis L., Hederich. Meist häufig auf den Aeckern, jedoch nicht überall, so machte mich Herr von Grass-Klanin darauf aufmerksam, dass sie dort in der Umgegend schon seit langen Jahren fast ausschliesslich auf einem Acker bei Klein Starsin als Unkraut auftritt, während auf allen übrigen (vielleicht den sandigeren) Ländereien *Raphanistrum silvestre* (Lmk.) Aschs. (= *Raphanus Raphanistrum* L.), der sogenannte „Knöterich", sehr lästig ist; bei Zarnowitz finden sich beide Arten etwa gleich häufig.

Brassica Rapa L. Meist häufig auf den Aeckern, vorwiegend auf den besseren Bodenarten.

Raphanistrum silvestre (Lmk.) Aschs. (= *Raphanus Raphanistrum* L.), Knöterich. Auf den Aeckern oft ein sehr lästiges Unkraut, stellenweise dieselben ganz gelb färbend. Vgl. oben *Sinapis arvensis* L.

Barbarea lyrata (Gil.) Aschs. **P.** Putzig, am Strandabhang und auf Gartenland, Polzin, Darslub.

B. stricta Andrz. **P.** Tupadeler Moor, auf verwundetem Torfboden.

Nasturtium fontanum (Lmk.) Aschs. **P.** Rhedamündung bei Beka; Wiesen bei Putzig (Plutnitz) hier schon von Bail und Abromeit beobachtet.

N. amphibium (L.) R. Br. Sehr häufig, besonders an fliessenden Gewässern (Rheda, Plutnitz, Bychower Bach) und an Seen.

N. silvestre (L.) R. Br. Häufig auf feuchten Aeckern, an den Rändern der Tümpel (besonders an vom Wasser verlassenen Orten) und Seen.

N. palustre (Leyss.) DC. Zerstreut, am Wiek, an den Flüssen und Tümpeln gern auf kahlem Boden.

Cardamine pratensis L. Sehr gemein auf den Wiesen der Niederungen, weniger auf den Mooren.

C. amara L. **P.** An der Plutnitz bei Putzig; quellige Schluchten und Erlenbrücher in der Forst Darslub viel.

Capsella Bursa pastoris (L.) Mnch. Ueberall sehr gemein.

Camelina sativa (L.) Crtz. Wohl überall häufig (**N.** Rheda; **P.** Putzig, Zarnowitz) auf Leinäckern.

Vogelia panniculata (L.) Hornem. Auf Aeckern **P.** bei Polzin; Loebsch; Klein Starsin: **N.** Rheda; Neustadt; **L.** Chottschow; Ossecken; Lübtow.

Erophila verna (L.) E. Mey. Sehr häufig überall, aber selten in grossen Mengen.

Stenophragma Thalianum (L.) Čelak. Sehr häufig auf den Aeckern und Heiden, sowie auf Sandfeldern und in den Kiefernwäldern.

Turritis glabra L. **P.** Neustädter Forst nördlich Neustadt, an der Chaussee.
Arabis hirsuta (L.) Scop. **P.** Abhang an der Neustädter Chaussee bei Rheda.
Erysimum cheiranthoides L. Sehr gemein an Ruderalstellen und auf Aeckern.
Berteroa incana (L.) DC. **P.** an Zäunen bei Bresin und Oslanin spärlich, anscheinend eingeschleppt.
Hesperis matronalis L. Verwildert, aber wahrscheinlich lange eingebürgert. **P.** bei der Försterei Musa in der Forst Darslub im Walde; Darslub; Mechau; Tupadel; Karwenbruch; **L.** Chottschow; Ossecken.

Resedaceae.

Reseda lutea L. **N.** An der Bahn bei Rahmel massenhaft.
R. alba L. **P.** Zarnowitz, im Gutspark auf einem Grasplatz in Menge eingeschleppt.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia L. Auf den grossen Mooren meist häufig, so **P.** Forst Darslub, auf Waldmooren; Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Czarnauermühle; Bielawa-Bruch (überall); Ostrau; Karwenbruch; Moore bei Odargau und Zarnowitz; **L.** Wierschutziner Moor.

var. *Dr. maritima* Graebner. Blattrosette dicht, Blattstiel, kurz, dick, meist nicht länger als die Spreite, von mehrzelligen weissen Haaren dicht grau filzig, Blätter derb, auf der Unterseite mit ganz kurzen Haaren zerstreut bedeckt, Blütenstiele starr aufrecht, dick, die ährenartige Wickel dicht gedrängt, dichter als die Stammform mit kurzen Haaren besetzt, ebenso wie der länglich eiförmige, an der Spitze deutlich spitz gezähnelte und an den Rändern gewimperte Kelch. So auf feuchtem Sandboden, besonders in den Dünenthälern in der Nähe der Ostsee. Die Pflanze ist sehr auffällig durch die dichtgedrängten Rosettenblätter mit den beträchtlich stärker gebauten Drüsenhaaren und dem graufilzigen Stiele und durch den starr aufrechten, dicken und gedrängten Blütenstand. Ich habe diese ausgezeichnete Form, die im Sinne mancher Autoren wohl eine eigene Art darstellen dürfte, schon vorher mehrmals bei Swinemünde, Colberg und Danzig beobachtet; im Gebiet **P.** Strandwiesen bei Karwen und Ostrau; **L.** bei Piasnitz; Chottschow am See; Strandwiesen am Schnittbruch bei Ossecken.

Dr. anglica Huds. **P.** Werbliner Moor; **L.** Schnittbruch bei Ossecken (in sehr grossen Exemplaren); Dünen bei Lübtow.
Dr. intermedia Hayne. **L.** Waldbruch bei Piasnitz zwischen *Sphagnum cuspidatum*; Dünenwege nördlich Lübtow, an den Standorten sehr zahlreich.

Crassulaceae.

Sedum maximum (L.) Sut. In den trockenen Wäldern überall häufig, mitunter in Menge (Forst Gnewau, Neustadt und Darslub; **P.** Tupadeler Fichten).

Sedum acre L. Ueberall in Wäldern, Heiden, auf Mauern und Dächern.
S. mite Gil. Wohl nicht selten, aber weit spärlicher als voriges.
Sempervivum tectorum L. **P.** Dächer in Zarnowitz.

Saxifragaceae.

Saxifraga granulata L. Nur an Abhängen **N.** bei Rheda beobachtet.
Chrysosplenium alternifolium L. **P.** Forst Neustadt bei Rheda; Forst Darslub; Mechau, an der Quelle.
Parnassia palustris L. Wohl nicht selten auf den Wiesen. Ich sah sie nur hin und wieder in einiger Anzahl blühend **P.** bei Putzig, Darslub; **L.** bei Chottschow.
Ribes Grossularia L. Verwildert. **P.** Bei Mechau; Krockower Wald.
R. alpinum L. **P.** Buchen bei Rixhöft; Strandabhang westlich Rixhöft; Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.
R. nigrum L. **P.** Strandwald zwischen Widow und Dembeck.
R. rubrum L. **P.** Karwenbruch, Strandwald; Strandwald zwischen Widow und Dembeck. **L.** Chottschower Wald.

Rosaceae.

Spiraea salicifolia L. Verwildert. **P.** Hügel bei Blansekow in grosser Menge; bei Odargau auf einem Schutthaufen.
Pirus communis L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub; Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.
P. Malus L. **P.** Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.
P. aucuparia (L.) Gärtn. In den Wäldern und Forsten, auch in den Dünen überall häufig.
P. suecica (L.) Gcke. (= *P. scandica* (L.) Aschs.). **P.** Anlagen in Putzig, jüngere Exemplare; **L.** Feldweg zwischen Saulin und Lantow ein alter Baum [1]); Landweg südlich am Chottschower Herrschaftshaus zwei jüngere Bäume, sollen aus dem Chottschower Walde stammen; Feldweg von Ossecken nach Lübtow zwei alte Bäume[1]).
***P.* (*Sorbus*) *Conwentzii* Graebner** (*P. Aria* × *P. suecica*). Vgl. Tafel VIII, Fig. 5. Stengel in der Jugend weisslich-grau-filzig, später bald verkahlend. Blattstiele 1—2 cm lang, weisslich-grau-filzig, Blätter länglich, bis keilförmig verkehrt-eiförmig, am Grunde meist keilförmig verschmälert, oben abgerundet oder gestutzt, Lappen gross, sich mitunter mit den Rändern deckend, bis 1,8 cm lang, ungleich gesägt, der mittlere (von 4—8) Zahn (und oft auch einige seitliche) in eine Stachelspitze ausgezogen. Das unterste Drittel oder

[1]) Vgl. Conwentz, H., Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen. Abh. z. Landesk. Prov. Westpr. H. IX. 1895, p. 112.

Viertel des Blattes meist ganzrandig. Nerven wenig zahlreich, (4)—5—(6) auf jeder Seite, meist nach aussen etwas divergirend und weniger weiss-grau-filzig als die ganze Blattunterseite. Blütenstiele und Kelch wie die Unterseite der Blätter weiss-grau-filzig behaart. Pollen tetraëdrisch gut entwickelt mit wenigen verkümmerten Körnern untermischt.

An einem Landweg in Schönwalde[1]) bei Stolpmünde mit *P. Aria*, *P. suecica* und *P. aucuparia* ein junger, blühender Baum (Conwentz!!).

Die Pflanze steht auffällig in der Mitte zwischen *P. Aria* und *P. suecica*. In der Gestalt der Blätter, dem Umriss derselben, der Nervatur und der Art der Lappung steht sie der *P. suecica* viel näher, während die weiss-grau-filzige Behaarung der Unterseite an *P. Aria* erinnert, wenngleich sie nicht ganz die für *P. Aria* so characteristische reinweisse Farbe zeigen, auch besitzen einige breitere Blätter eine der *P. Aria* ähnlichere Blattform. Wie schon erwähnt, findet sich das Exemplar unseres Baumes mit den vermeintlichen Eltern, welche aber beide nur durch alte Bäume vertreten sind, während *P. Conwentzii* nur in einem jungen, kaum 20 cm im Umfange messenden Exemplare vorhanden ist. Wie Herr Prof. Conwentz, mit dem ich die Pflanze am 13. Juni 1895 blühend sammelte, a. a. O. p. 119 erwähnt, ist die Allee von dem Vorgänger des jetzigen Besitzers Herrn Piper, von einem Herrn Giebe, der das Gut von 1837—1863 besessen hat, angelegt worden. Herr Piper versicherte mich, dass er keine Bäume mehr von auswärts für die Allee bezogen habe, so das der junge Baum vermuthlich am Rande des Weges oder der anstossenden Aecker entstanden und an die Stelle eines abgestorbenen Baumes gesetzt worden ist, eine Vermuthung, die Herr Piper als die einzig wahrscheinliche bestätigte, zumal der Standort des Bäumchens erheblich aus der sonst geradlinigen Reihe heraustritt.

Ich benenne diesen *Pirus* (*Sorbus*) nach Herrn Professor Dr. H. Conwentz in Danzig, weil derselbe sich durch langjährige eingehende Untersuchungen über das ehemalige und jetzige Vorkommen unserer seltenen und zum Theil aussterbenden Waldbäume, zu denen ja auch *P. suecica* gehört, ein bleibendes Verdienst erworben hat.

[1]) Vgl. Conwentz, H., a. a. O. p. 119—120.

Eine vergleichende Tabelle wird die Mittelstellung von *P. Conwentzii* am besten klarlegen.

	P. suecica (L.) Gcke.	*P. Conwentzii* Grbn.	*P. Aria* (L. p. p.) Ehrh.
Blätter unterseits . .	graufilzig	weiss (grau) filzig	weisfilzig
Form	länglich eiförmig bis eikeilförmig, allmählich in eine kurze Spitze verschmälert	länglich oval bis keilförmig, abgerundet oder zugespitzt	meist breit oval bis rundlich, abgerundet oder wenig zugespitzt
Anzahl der Quernerven	(6—) 8—9 (—10)	7—9	(10)—11—13
Quernerven	Die unteren nach aussen deutlich divergirend	die unteren nach aussen deutlich divergirend	alle fast parallel
Blattzähne	länglich, in eine scharfe Spitze ausgeschweift	aus breiterer Basis meist in eine scharfe Spitze ausgeschweift.	breit, stumpf zugespitzt
Blattlappen	gross, länglich-eiförmig, bis 2,5 cm lang, zugespitzt.	gross, breit-eiförmig, bis 1,8 cm lang (sich öfter mit den Rändern deckend), zugespitzt.	klein, breit, bis ca. 1 cm lang, stumpf.

Crataegus Oxyacantha L. Wohl allgemein verbreitet, scheint in den Wäldern zahlreicher, am Strande dagegen weniger häufig zu sein als folgende. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Mechau; Grossendorf; **L.** Ossecker Wald.

Cr. monogyna Jacq. **P.** Strand bei Grossendorf; Rixhöft; Tupadel; Karwenbruch; Dembeck.

Rubus[1]) *suberectus* Anders. **P.** Forst Darslub, Schlucht an einer Wiese südlich des Lessnauer Weges.

R. plicatus W. et. N. Ueberall sehr häufig.

R. thyrsoideus Wimmer b) *thyrsanthus* Focke. **P.** Bei Darslub am Landweg nach Polzin viel (M.), eine besonders auf der Blattunterseite sehr filzige Form.

R. Radula W. et N. **P.** Abhang bei Bresin (M.), ebenfalls in einer sehr filzigen Form.

[1]) Die von mir gesammelten *Rubus*-Arten hat z. gr. Th. der vorzügliche Kenner der Gattung, Herr G. Maass in Altenhausen bei Erxleben, zu bestimmen die Güte gehabt; ich habe diese bei der Angabe der betr. Strandorte durch ein beigefügtes (M.) kenntlich gemacht. Für die Aufzählung ist seine vorzügliche monographische Bearbeitung der *Rubi* der Umgegend von Magdeburg (Aller-Verein. Nachtrag zu L. Schneiders Flora von Magdeburg. Festschr. Naturw. Ver. Magdeburg 1894. p. 111—116) maassgebend gewesen.

***Rubus Koehleri* W. et N. var. *balticus* Focke. L.** Chottschow, abgeholzter Hügel zwischen dem See und der Chaussee (M.).

R. Bellardii W. et N. **P.** Sellistrau; Dorfstrasse in Werblin (M.); Strand bei Grossendorf (M.); Strandwald zwischen Widow und Dembeck (M.); **N.** Forst Gnewau südlich Rheda (M.).

R. caesius L. Sehr häufig in den Waldungen, auf Aeckern und Waldwegen, auch in den Dünen.

var. *R. praecurrens* Friedrichs. et Gelert. P. Im Dünenwald bei Karwenbruch an einer Stelle sehr viel, ohne die typische Form. Diese Pflanze macht einen auffälligen Eindruck dadurch, dass sie nicht wie die meisten *Rubi* an den Axen zweiter Ordnung, sondern (wie *R. saxatilis* etc.) an den sehr kurz bleibenden erster Ordnung einen endständigen Blütenstand trägt und so zur Staude wird.

Rubus Idaeus L. Meist häufig in den Waldungen, oft in grossen Mengen (**P.** Forst Darslub; **L.** Chottschower Wald).

Fragaria vesca L. In den Wäldern überall sehr häufig, auch am Strande stellenweise, so **P.** zwischen Oslanin und Rutzau; an der Steilküste westlich Rixhöft.

Comarum palustre L. Sehr häufig auf den Wiesen und Mooren, besonders in den Niederungen.

Potentilla anserina L. Sehr gemein auf Wiesen, an Waldrändern und auf Wegen, auch in den Dünen.

P. argentea L. Zerstreut an den sonnigen Hügeln, an den Wegrändern, auf den Kämpen und in den Dünen.

P. collina Wibel. **P.** Abhang bei Polchau und Bresin.

P. reptans L. Ziemlich häufig an den Wiesenrändern, Waldtümpeln und an den Wasserläufen, besonders in den Parowen.

P. procumbens Sibth. **P.** Forst Darslub, Rand eines kleinen Moores östlich Vaterhorst.

P. silvestris Neck. Sehr häufig in Wäldern, besonders aber auf und an den Rändern der Heidemoore in Menge.

Geum urbanum L. Ueberall in den Wäldern, Gärten und feuchten Ruderalstellen häufig.

G. rivale L. Meist auf Wiesen häufig, hin und wieder auch auf den Mooren und an quelligen Stellen in den Wäldern.

Ulmaria pentapetala Gil. Sehr häufig auf den Wiesen, den Grabenrändern der Moore und in den Erlenbrüchern, oft in grossen Mengen (**P.** westlich Darslub).

Alchimilla vulgaris L. Auf Wiesen hin und wieder, mehr an Waldrändern, Chausseegräben, Grasplätzen und Wegrändern, viel **N.** bei Rheda; **P.** Neustädter Forst, Klein Starsin, Klanin, Gutsgarten in Zarnowitz; **L.** Wiesen bei Chottschow.

Alchimilla arvensis (L.) Scop. Auf Aeckern meist viel (besonders **N.** bei Rheda; **P.** Putzig, Ostrau, Karwenbruch; **L.** Ossecken).

Agrimonia Eupatoria L. Ziemlich häufig an Waldrändern, Feldwegen auf den Kämpen, selten in Menge.

A. odorata Mill. **P.** Am Wege von Odargau nach der Chaussee.

Rosa canina L. Verbreitet an Ackerrändern, Feldwegen und an Dörfern, auf den Kämpen und an deren Abhängen, weniger in den Niederungen. In verschiedenen Formen.

***R. glauca* Vill. P.** Abhang bei Bresin mehrfach; Abhang bei Werblin; Kiefernwald am Strande bei Karwenbruch.

R. rubiginosa L. **P.** bei Polchau; Oslanin; Sellistrau; in der Forst Darslub mehrfach; an einer Koppel bei Slawoschin; Odargau, Weg nach der Chaussee.

R. tomentosa Sm. Nicht selten, an Waldwegen und Ackerrändern, auch an Ruderalstellen und in Strandwaldungen (Karwenbruch).

Prunus spinosa L. häufig, besonders an den Abhängen der Kämpen und am Strande sehr viel.

Pr. Padus L. **P.** Forst Darslub, stellenweise; Strandwald bei Karwenbruch, hier auf den Dünen, in einer niedrigen (bis kniehohen) kriechenden und überall wurzelnden Form; Strandwald zwischen Widow und Dembeck.

Leguminosae.

Sarothamnus scoparius (L.) Koch. Im Gebiet sehr häufig, oft in ungeheuren Mengen auftretend und grosse Bestände bildend, so besonders die Abhänge der Putziger und Schwarzauer Kämpe zur Blütezeit weithin gelbfärbend, auch die Ränder der abgeholzten Parowen oft dicht bedeckend.

Ononis spinosa L. **P.** Auf den Dünen zwischen Grossendorf und Chlapau, besonders aber auf der oberen begrasten Kante der Steilufer sehr viel, auch mit weisser Blüte.

O. repens L. **P.** Strand bei Oslanin; bei Rutzau; Putzig.

O. arvensis L. **P.** Ruderalstelle bei der Putziger Mühle.

Medicago sativa L. Aus Cultur verwildert (bei Bresin, Darslub).

M. falcata L. Mit voriger und dem Bastard oft angesäet und an den Rändern sich erhaltend.

M. lupulina L. Meist häufig an den Abhängen, an Feld- und Wiesenrändern und in den Kiefernwäldern.

Trifolium pratense L. Auf cultivirten Wiesen gemein, oft auf Feldern gebaut.

***var. leucochraceum* Aschs. et Prahl.** Ber. Deutsch. Bot. Ges. VIII. 1890 p. (103)[1]). **P.** Wiese nördlich Putzig.

---

[1]) Vgl. Ascherson, P., Bemerkungen und Zusätze zu dem vorstehenden Aufsatze. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. 134—147 und Prahl, P., in Wohlfarth III. Auflage von Kochs Synopsis, p. 596.

Trifolium medium L. Wohl überall häufig, stellenweise sehr verbreitet, so **N.** Forst Gnewau; **P.** Forst Neustadt, Forst Darslub, bei Putzig, Krockower Wald.

Tr. alpestre L. **N.** Nur südlich bei Rheda, in der Forst Gnewau spärlich.

Tr. incarnatum L. **P.** Verwildert bei Rutzau am Landwege nach Putzig.

Tr. arvense L. Auf Aeckern, besonders im Getreide, auf den Kämpen überall häufig.

Tr. fragiferum L. **P.** Strandwiesen bei Grossendorf; nordöstlich von Karwen.

Tr. repens L. Sehr häufig auf kurzgrasigen Wiesen, an Chausseegräben, Wegrändern, besonders auf den Kämpen, aber auch am Wiek etc. viel.

Tr. hybridum L. Oft angebaut, wohl meist aus der Cultur verwildert. **P.** bei Bresin; an der Chaussee nach Polzin (auch mit weissen Blüten); **N.** bei Rheda.

Tr. procumbens L. Auf den Aeckern (bes. **P.** um Putzig, Zarnowitz) häufig, auch mitunter in den Heiden an den Abhängen.

Tr. minus Relh. Besonders auf kurzgrasigen Plätzen und Weiden auf den Kämpen, auch in Aeckern, häufig.

Anthyllis Vulneraria L. var. *A. maritima* Schweig. In den Dünen überall häufig, **P.** am Wiek bei Oslanin; auf den Dünen, besonders **P.** bei Grossendorf, Tupadel, Karwen; **L.** Ossecken sehr viel.

Lotus corniculatus L. Meist auf kurzgrasigem Terrain, an Waldrändern, Wegen, Gräben und Ackerrainen häufig.

L. tenuifolius L., Rchb. **P.** Strandwiese bei Beka; Strand bei Putzig; Strandwiese bei Grossendorf.

L. uliginosus Schk. Sehr verbreitet auf nassen Wiesen und auf den Mooren, viel **P.** auf dem Brückschen Bruch, Wiesen bei Putzig, Forst Darslub Wiesen, Werbliner Moor.

Astragalus glyciphyllus L. In den Wäldern zerstreut, so Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub, auch an andern Localitäten an Wegrändern (Chaussee bei Rheda) und am Strande bei Oslanin.

A. arenarius L. **P.** Dünen nördlich Tupadel.

Ornithopus perpusillus L. Wohl überall sehr verbreitet, häufig: **P.** Abhänge bei Polchau, Bresin, Oslanin, Rixhöft, Forst Darslub, am Tupadeler Moor und in den „Fichten", Bielawa-Bruch; **L.** Chottschow, Ossecken.

Onobrychis viciaefolia Scop. **P.** Abhang bei Bresin angesäet.

Vicia silvatica L. In den Laubwäldern meist nicht selten, so Forst Gnewau, Forst Neustadt, Forst Darslub, Zarnowitzer Wald, ausserdem am quelligen Abhang an der Chaussee bei Rheda.

V. cassubica L. Ueberall, vornehmlich im S, sehr häufig, so bes. **N.** Forst Gnewau, Forst Neustadt (an der Chaussee bei Rheda in grossen Massen); **P.** Zarnowitzer Wald; **L.** Chottschow.

V. Cracca L. In den Wäldern, Gebüschen und auf den Feldern überall häufig.

Vicia tenuifolia Rth. **P.** In der Forst Darslub mehrfach, auch auf einer Buche[1]); bei Darslub; **N.** Chaussee bei Rheda.

V. villosa Rth. **P.** Abhang bei Polchau und in der Nähe auf dem Brückschen Bruch vereinzelt.

V. varia Host. (*V. villosa* var. *glabrescens* Koch, *V. polyphylla* Koch, Bot. Zeitg. (Flora) non Desfont., *V. dasycarpa* Tenore[2]). Unter dem Namen der *V. villosa* wird jetzt hin und wieder eine Form von Samenhändlern angepriesen, zu einem Preise, zu dem die echte *V. villosa* nicht zu beschaffen ist; es ist dies eine Pflanze, die in ihren Merkmalen etwa zwischen *V. villosa* und *V. Cracca* steht, wie ich sie schon mehrfach (bei den Dampfmühlen in Köpenik [mehrmals] und Oranienburg) mit südrussischem oder ungarischem Getreide eingeschleppt beobachtete, die ich nur für *V. varia* halten kann. In ihren Blütenmerkmalen steht die Pflanze, abgesehen von der geringeren Grösse, durch die kurze Platte der Fahne der *V. villosa* näher, dagegen zeigt sie durch ihren schlanken Wuchs, ihre dünnen, immerhin noch ziemlich stark, jedoch erheblich weniger als *V. villosa* behaarten Stengel und lockeren, ebenso behaarten Blätter viel Aehnlichkeit mit *V. Cracca*. Die Pflanze wurde hier von Herrn von Grass in Klanin eingeführt, der sie als *V. villosa* erhielt.

V. sepium L. Sehr häufig in den Wäldern, an Wegen, Ackerrändern und auf Wiesen.

V. sativa L. Oft verwildert und verschleppt, auch als Mengfutter angesäet.

V. angustifolia All. Auf den Aeckern der Kämpen, besonders im Getreide sehr häufig, auch an Waldrändern und an Wegen (**N.** Rheda; **P.** Putzig, Ostrau, Karwenbruch).

V. hirsuta (L) Koch. Ebenfalls meist im Getreide, aber auch viel in Weggräben (bes. in den Wäldern) und in Gebüschen; **P.** Strand bei Putzig, Forst Darslub.

Lathyrus pratensis L. Auf den nassen Wiesen (bes. bei den Flüssen) und den Mooren gemein, auch am Wiekufer (Putzig).

L. silvester L. **P.** Forst Neustadt, an der Chaussee nördlich Neustadt viel; Putzig: am Wege nach Schwarzau.

L. paluster L. **P.** Am Ausfluss der Ostrauer Seen viel; auf den Piasnitzwiesen (auch **L.**).

L. vernus (L.) Bernh. Meist sehr viel in den grossen Forsten, so Forst Gnewau Forst Neustadt. Forst Darslub, Buchen bei Rixhöft, ausserdem quelliger Abhang an der Chaussee westlich Rheda.

L. niger (L.) Bernh. **P.** Forst Darslub, Forst Neustadt nördlich Rheda; **N.** Forst Gnewau.

L. montanus Bernh. Wohl überall häufig in den Wäldern, unter Kiefern oft sehr zahlreich, auch in den Dünen.

---

[1]) Vgl. Beyer, R., a. a. O.

[2]) Vgl. Čelakowsky, L., Resultate der Botan. Durchforschung Böhmens im Jahre 1889. Sitzber. Kgl. Böhm. Ges. d. Wissensch. 1890. p. 428—502 (p. 464).

Geraniaceae.

Geranium palustre L. **P.** Mühlgraben bei Putzig; Graben bei Krockow.

G. molle L. An Ruderalstellen, Grasplätzen und in Gärten wohl nicht selten, stellenweise viel, so **P.** bei Putzig (b. d. Anlagen) bei Klanin, Zarnowitz; **L.** Chottschow.

G. pusillum L. Ueberall auf Aeckern auf den Kämpen häufig, besonders zwischen Klee, auch in den Dorfstrassen etc., sehr gemein **P.** um Zarnowitz.

G. columbinum L. **N.** Zaun in Neustadt.

G. Robertianum L. Zerstreut in feuchten Gehölzen, unter Hecken und an Mauern in den Dörfern oft viel.

Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. Ueberall, auf Aeckern, an Wegrändern und grasigen oder kahlen Abhängen gemein.

Oxalidaceae.

Oxalis Acetosella L. Sehr gemein in fast allen Wäldern, auch in den Dünen.

O. stricta L. **P.** Putzig; **N.** Gärten in Rheda.

O. corniculata L. var. *O. tropaeoloides* Hook. **P.** Ein lästiges Unkraut im Garten der Oberförsterei Darslub.

Linaceae.

Radiola multiflora (Lmk.) Aschs. Auf den Mooren und feuchten Strandheiden meist in Menge. **P.** bei Klanin; Tupadeler Moor sehr viel; Bielawa-Bruch mehrfach; bei Ostrau sehr viel; bei Karwenbruch; **L.** auf dem Grossen Wierschutziner Moor; bei Chottschow; bei Ossecken-Lübtow viel.

Linum catharticum L. Sehr häufig auf nassen Wiesen und an lehmigen Abhängen, auch am Wiek und an der Ostsee, meist in Menge.

Polygalaceae.

Polygala vulgare L. Sehr häufig auf Wiesen und auf den Mooren.

var. *P. oxypterum* Rchb. Flügel erheblich länger als die reife Frucht, oben in eine Spitze ausgezogen. Die westpreussische Pflanze dürfte nicht ganz identisch mit der typischen *P. oxypterum* Rchb. sein, sondern durch die sehr breiten (fast so breit, wie die breit verkehrt eiförmige, ziemlich breit geflügelte Frucht) Flügel, die plötzlich in eine kurze Spitze ausgezogen sind, abweichen. Die Pflanze besitzt einen sehr ausgezeichneten Habitus, an den lang rosettenartig niederliegenden Zweigen erheben sich schwach bis senkrecht aufsteigend die Blütenstände, deren Blüten eine höchst characteristische hellblaue (fast weisse) Farbe zeigen, die Flügel besitzen schon in der Knospe einen grünen Mittelstreif, der in die vorspringende Spitze übergeht.

Wahrscheinlich auf den Mooren und Strandheiden nicht selten, immer ohne *P. vulgare* typ. **P.** Wiese westlich Darslub; Bielawa-Bruch grasiger Heideplatz gegenüber Parschkau; Strandwiese bei Grossendorf.

Polygala comosum Schk. **P.** Südlicher Abhang an der Forst Neustadt nördlich Rheda.

Euphorbiaceae.

Mercurialis perennis L. **P.** Neustädter Forst nördlich Rheda.

Tithymalus helioscopius (L.) Scop. Auf (bes. Kartoffel-) Aeckern und in Gärten überall häufig.

T. Peplus (L.) Gärtn. Wie vorige überall häufig.

T. virgatus (W. K.) Kl. et Gcke. (non hybr.) **P.** Strand zwischen Grossendorf und Rixhöft hinter der ersten Dünenreihe mehrfach in älteren und jüngeren Exemplaren. Das mehrfache Vorkommen dieser Pflanze an einer so weit von aller Cultur entfernten Stelle ist auffallend und schwer zu erklären.

Callitrichaceae.

Callitriche verna L. Sehr häufig in den Laubwäldern in Tümpeln und Schluchten, auch in den Gräben auf den Mooren und am Wiek stellenweise viel.

C. stagnalis Scop. **P.** Forst Darslub mehrfach; Bielawa-Bruch, Graben bei Slawoschin; **L.** Ossecken.

Empetraceae.

Empetrum nigrum L. Auf Heiden und in den Dünen oft sehr viel. Im Binnenlande: **P.** bei Tupadel („Fichten" und Heide); bei Czarnauermühle im Kiefernwalde sehr viel; Bielawa-Bruch stellenweise; Kiefernwald südlich Ostrau. An der Küste: **P.** bei Rixhöft, Ostrau, Karwenbruch, Widow-Dembeck; **L.** Ossecken-Lübtow.

Celastraceae.

Euonymus europaea L. In den Wäldern und an den Abhängen der Kämpen meist nicht selten, auch an Wegrändern. **P.** Abhänge bei Bresin; Oslanin; Karwenbruch; Strandwald zwischen Dembeck und Widow viel; **N.** bei Rheda; **L.** Ossecker Wald.

Aceraceae.

Acer Pseudoplatanus L. **P.** Dünenwaldungen bei Ostrau und Karwen (wohl nur verwildert); Dünenwald zwischen Dembeck und Widow.

A. platanoides L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Dünenwald bei Karwen und Ostrau; Dünenwald zwischen Widow und Dembeck.

Balsaminaceae.

Impatiens Noli tangere L. In feuchten Wäldern an quelligen Stellen wohl überall nicht selten, viel **N.** in der Forst Gnewau; **P.** Forst Darslub; **L.** Ossecker Wald.

Rhamnaceae.

Rhamnus cathartica L. In den Laubwäldern, auch in den Dünen meist häufig.

Frangula Alnus Mill. Ebenfalls in den Wäldern nicht selten, auch auf den Mooren und in den Dünen mitunter zahlreich. **P.** Brücksches Bruch; Forst Darslub, stellenweise Bestand bildend; Werbliner Moor; Rixhöft; Dünen bei Karwen und Karwenbruch; Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

Tiliaceae.

Tilia ulmifolia Scop. **P.** Forst Neustadt, nördlich Rheda mehrfach; Strand von Oslanin bis Rutzau viel (hier einige sehr alte Bäume, deren einer in Schulterhöhe 3,30 m Umfang besitzt); Strandwald bei Karwen.

T. intermedia DC. **P.** Forst Neustadt, südöstlich von Rekau zwei Bäume. (*T. platyphylla* Scop. fand ich nicht wild).

Malvaceae.

Malva Alcea L. **P.** Chausseegraben bei Zarnowitz nach Pommern zu, wohl eingeschleppt.

M. moschata L. mit weisser Blüte. **P.** bei Rixhöft angepflanzt und zahlreich verwildert.

M. silvestris L. Ziemlich häufig an Wegrändern, in Dorfstrassen und an Ackerrainen, sehr viel **N.** bei Rheda; **P.** in und um Polzin.

M. neglecta Wallr. Ueberall häufig in Dorfstrassen, an Schuttplätzen und in Gärten.

Guttiferae.

Hypericum perforatum L. Ueberall häufig in Wäldern, an grasigen Abhängen und Wegrändern.

H. quadrangulum L. Wohl in allen Wäldern hin und wieder, nicht zahlreich.

H. tetrapterum Fr. Ueberall in den feuchten Wäldern, an den Gräben und Wiesenrändern nicht selten.

H. humifusum L. **P.** Bielawa-Bruch mehrfach; feuchtes Sandfeld bei Karwenbruch; **L.** Ufer des Chottschower Sees und Abhänge; feuchte Dünenwege bei Lübtow.

Elatinaceae.

Elatine Hydropiper L. **P.** An der Rhedamündung bei Beka wenig.

Violaceae.

Viola palustris L. Auf den Heidemooren und in Waldbrüchern meist häufig, oft in grosser Menge, so **P.** Brücksches Bruch; Moore der Forst Darslub; Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch, mehrfach besonders bei Ostrau.

Viola epipsila Ledeb. In moorigen Waldbrüchern und an buschigen Orten. **P.** Bruchwald bei (westlich) Darslub; buschiges Moor westlich Werblin; Parowe bei Lübkau einzeln.

V. hirta L. **N.** Forst Gnewau, südlich Rheda.

V. silvatica Fr. Sehr häufig in allen Wäldern.

var. *V. arenaria* DC. (= *V. rupestris* Schm.). In den Dünenheiden und auf den Dünen häufig, besonders bei Karwen und Karwenbruch. Eine im Habitus, in der Grösse und der Gestalt der Blätter fast vollständig der *V. mirabilis* gleichende Form fand ich **P.** Forst Darslub, Kamp bei Vaterhorst.

V. canina L. Ueberall häufig in den Wäldern (bes. Kiefern) und in den Dünen, meist auf den Kämpen.

V. mirabilis L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

V. tricolor L. Sehr gemein in Wäldern, auf Aeckern, Heiden, in den Dünen u. s. w. In verschiedenen Formen.

Thymelaeaceae.

Daphne Mezereum L. **P.** Buchenwäldchen bei Rixhöft; **L.** Schnittbruch bei Ossecken viel.

Elaeagnaceae.

Hippophaës rhamnoïdes L. **P.** Steilufer bei Rutzau viel, einige Exemplare mit Stämmen von 15 cm Durchmesser; die Steilufer in der Umgegend von Rixhöft stellenweise ganz dicht bedeckend.

Lythraceae.

Peplis Portula L. **P.** Werbliner Moor; Bielawa-Bruch bei Slawoschin; Tümpel südlich von Ostrau.

Lythrum Salicaria L. Sehr häufig auf Wiesen und auf den Mooren, besonders an Graben- und Bachrändern in den Niederungen.

Oenotheraceae.

Epilobium angustifolium L. Ueberall häufig in trockenen Wäldern und auf sonnigen Hügeln; mit weissen Blüten (grossblütig) **L.** Chottschow, Abhang an der Nordseite des Sees in grosser Menge (mehr als roth).

E. hirsutum L. Häufig an Wiesen und Moorgräben in den Niederungen, auch am Wiekufer (**P.** Oslanin, Rutzau, Putzig); in grossen Mengen auf den Piasnitz-Wiesen bei Zarnowitz, und Moor bei Lissau.

E. parviflorum Schreb. Sehr häufig an nassen Orten, bes. Grabenrändern.

E. montanum L. In den Wäldern überall nicht selten, an buschigen Abhängen oft in grosser Menge (Zarnowitz).

E. roseum Schreb. Ueberall nicht selten auf Wiesen, an Tümpelrändern und an Gräben.

Epilobium tetragonum L. var. *E. adnatum* Grsb. **P.** Gräben am Tupadeler Moor; bei Klanin; Moorgraben bei Odargau. **L.** Schnittbruch bei Osseckeu.

E. obscurum (Schreb.) Rchb. **P.** Tupadeler Moor auf quelligem Sandboden; Bielawa-Bruch gegenüber Slawoschin; **L.** Grosses Wierschutziner Bruch.

E palustre L. Ueberall auf den Wiesen und Mooren sehr gemein. Kommt hin und wieder (so **L.** am Chottschower See) in einer Form vor, bei der von der Vereinigungsstelle der Blattspuren bis zum nächstuntersten Blattpaare eine Haarleiste herabläuft, welche leicht bei oberflächlicher Untersuchung für eine erhabene Linie gehalten werden kann.

Oenothera[1]) *biennis* L. An den Südostabhängen der Putziger Kämpe häufig, besonders **P.** bei Bresin, Oslanin, Rutzau.

Oe. muricata L.[2]) var. *Oe. latifolia* Aschs.[3]) (= *Oe. parviflora* auct. boruss., ob L.?) **P.** Abhang bei Bresin und Oslanin auf Lehmboden. Die Pflanze, die nach den Beschreibungen der preussischen Botaniker mit der *Oe. parviflora* derselben identisch ist und auch mit den Sanio'schen Pflanzen im Herb. Ascherson genau übereinstimmt, kann ich nur für eine Form der *Oe. muricata* L., nicht aber für eine in den näheren Verwandtschaftskreis der *Oe. biennis* L. gehörige Form halten. Die beste Beschreibung der *Oe. parviflora* giebt Abromeit[4]); nach den breiteren Blättern und der Art der Zähnelung glaubte er, sie für eine Form der *Oe. biennis* L. halten zu müssen. Der Vergleich der Pflanze mit einem grösseren Herbarmaterial der an der Elbe so häufig vorkommenden *Oe. muricata* L. zeigt, dass diese Art auch dort in Bezug auf die genannten Merkmale sehr variabel ist, dass sich derartig breitblätterige Formen mit unregelmässig gezähntem Blattrande auch im Gebiet der Flora von Brandenburg (besonders auf Lehmboden, wie auch im Kr. Putzig) finden. Alle übrigen Merkmale, der nicht oder nur wenig verzweigte, locker mit länglich lanzettlichen Blättern besetzte Stengel, die länglich lanzettlichen zugespitzten Rosettenblätter, die graugrüne Färbung der ganzen Pflanze, der (besonders im Knospenzustand) oben übergebogene Blütenstand[5]), das (bei beiden *Oenothera*-Arten etwas variable) Längenverhältniss der Blumenblätter und der (etwa ebenso langen) Staubblätter, wie auch das Vorhandensein starrer, etwas gebogen anliegender Haare und der röthlichen Höckerchen, auf welchen dieselben stehen[6]),

[1]) Nach St. Lager wäre richtiger zu schreiben *Onothera*.

[2]) Vgl. Čelakowsky, L., Prodromus der Flora von Böhmen, Prag 1869, p. 545. — Beck, G. v. Mannagetta, Flora von Nieder-Oesterreich. Wien 1890, II. Hälfte I, 1892, p. 694. *Onagra muricata* Beck. — Dr. E. Wołosczak, Fl. polon. exs. 432.

[3]) Vgl. Ascherson, P., Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. I. Berlin 1864, p. 213.

[4]) Vgl. Abromeit, J., Ueber Veränderungen in der preussischen Flora. Jahresber. Preuss. Bot. Ver. 1892/93, p. 16—26. (p. 17.)

[5]) Vgl. Schneider, L., Flora von Magdeburg. II; I. Aufl. Berlin 1877, p. 88.

[6]) Vgl. Klinggraeff, H. v., Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreussen. Danzig 1880, p. 35.

finden sich in gleicher Weise bei der typischen *Oe. muricata* L.; ich kann deshalb nicht umhin, die Pflanze zu dieser Art zu ziehen.

Circaea lutetiana L. **N.** In der Forst Gnewau und **P.** in der Forst Darslub stellenweise sehr viel.

C. intermedia Ehrh. **P.** Forst Darslub mehrfach in Schluchten an der Lessnauer Chaussee (besonders südlich).

C. alpina L. **P.** Forst Darslub stellenweise viel; **N.** Forst Gnewau, Parowe nach Neustadt zu; Parowe am Zarnowitzer See bei Reckendorf.

Halorrhagidaceae.

Myriophyllum verticillatum L. Auf den Mooren, in Torflöchern und Gräben meist sehr häufig, so **P.** Brücksches Moor (Land und Wasserform); Putzig; Werblin; Tupadeler Moor; **L.** Chottschower See.

M. spicatum L. Ebenfalls meist häufig und oft sehr viel, so **P.** Brücksches Bruch; Krockower Bruch; Zarnowitzer See; **L.** Chottschower See.

Hippuris vulgaris L. Nicht selten. **P.** Brücksches Bruch (besonders bei Beka, auch am Strande sehr viel); Grossendorf; Ostrau; Karwen; Karwenbruch; Zarnowitzer Bruch.

Araliaceae.

Hedera Helix L. In den Forsten meist nicht selten, oft massenhaft. **P.** Forst Darslub, Jag. 61 ein grosses Exemplar an einer jüngeren Birke ca. 12—15 m aufsteigend mit einem Stammumfang in Brusthöhe von ca. 15 cm Schlichter!! Im Strandwald bei Karwenbruch die Landseite der Dünen stellenweise bis oben hin dicht bedeckend.

Umbelliferae.

Hydrocotyle vulgaris L. Auf den Heidemooren und an Grabenrändern wohl überall häufig, besonders **P.** Brücksches Bruch sehr viel; bei Putzig; Moore in der Forst Darslub viel; Werbliner Moor; Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch sehr viel, auch häufig mit Schwimmblättern; bei Zarnowitz; **L.** Piasnitz, Chottschow.

Sanicula europaea L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; bei Lissau **N.** Forst Gnewau; Neustädter Chaussee bei Rheda.

Eryngium maritimum L. **P.** Strand von Grossendorf bis Rixhöft meist sehr viel, westlich nur spärlich, bei Karwenbruch-Ostrau nicht mehr.

Conium maculatum L. In einigen Dörfern, in Grasgärten und an Gräben zahlreich. **P.** Polzin; Werblin.

Cicuta virosa L. In den Mooren an Gräben und Flussläufen oft in grosser Menge, in den Niederungen überall, so besonders **P.** Brücksches Bruch; Tupadeler Moor; **P.** und **L.** an der Piasnitz.

Falcaria sioides (Wib.) Aschs. **P.** an der Strasse am Abhang bei Bresin ein Exemplar.

Aegopodium Podagraria L. In den Dörfern, in Grasgärten, an Zäunen und in Gebüschen sehr gemein. Mit rosa Blüten **P.** Darslub am Teich bei der Oberförsterei viel.

Carum carvi L. In den lichten Wäldern, auf Wiesen, an Wegen überall häufig, besonders auf den Kämpen, jedoch auch nicht selten auf den Mooren (**P.** Werbliner Moor).

Pimpinella magna L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Piasnitz-Wiesen bei Dembeck; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

P. Saxifraga L. Auf trockneren Wiesen, an Chausseegräben etc. wohl überall häufig, auch in Dünenwaldungen (Karwenbruch); soll um Zarnowitz fast fehlen, ich sah sie dort auch nur spärlich.

var. *P. hircina* Leers. **L.** Grosses Wierschutziner Moor sehr viel (im Norden).

Berula angustifolia (L.) Koch. Nicht selten in Gräben in den Mooren, Wiesen und Wäldern, viel: **N.** bei Rheda; **P.** Putzig, Forst Darslub, Zarnowitz.

Sium latifolium L. Wie vorige oft ganze Gewässer erfüllend, so **P.** bei Werblin, Karwenbruch, Zarnowitz.

Chaerophyllum temulum L. In den Dörfern und buschigen Gärten meist häufig, besonders auf den Kämpen.

Ch. aromaticum L. **P.** Neustädter Forst nördlich Neustadt an der Putziger Kreisgrenze.

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. In Gebüschen, besonders in Dörfern und an Wegen, auch auf Wiesen, oft in grossen Mengen.

Oenanthe aquatica (L.) Lmk. Sehr häufig an den Ufern der Flüsse, Seen und Teiche (besonders an der Rheda).

Aethusa Cynapium L. In den Dörfern, in Gärten, unter Gebüschen und auf Wegen gemein, auch auf Aeckern.

Cnidium venosum (Hoffm.) Koch. **P.** Brücksches Bruch, Wiesen an der Rheda zwischen Bresin und Beka.

Silaus pratensis (Lmk.) Bess. **P.** Im Graben des Weges von Polzin nach Darslub ein Exemplar, wohl mit Grassamen eingeschleppt.

Selinum Carvifolia L. Scheint nicht häufig, ich sah sie nur **P.** Piasnitz Wiesen bei Dembeck.

Angelica silvestris L. An den Flussläufen, Gräben und Bächen, sowie auf Wiesen nicht selten, besonders in den Niederungen.

Peucedanum Oreoselinum (L.) Mnch. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle; Strandwald bei Karwenbruch.

Thysselinum palustre (L.) Hoffm. In den Wäldern, in Gebüschen und auf Wiesen an sumpfigen Stellen, besonders in den Niederungen.

Pastinaca sativa L. Zerstreut auf Wiesen und an Abhängen; **N.** in Rheda cultiviert; **P.** bei Bresin (Abhang) sehr viel in der hohen (Cultur-) Form, viel bei Darslub, Mechau.

Heracleum Sphondylium L. Meist in der nichtstrahlenden Form (*H. sibiricum* L.) aber auch mitunter mit mässig grossen Strahlen (**P.** Darslub), meist sehr häufig in den Niederungen.

Laserpitium prutenicum L. **P.** Piasnitzwiesen bei Dembeck; hier schon von von Klinggraeff und Abromeit beobachtet; **L.** Buschige Wiesen nördlich am Wierschutziner Moor.

Daucus Carota L. Hin und wieder an Feldwegen, in Dörfern etc., auf den Kämpen, aber wohl meist verschleppt.

Torilis Anthriscus (L.) Gmel. An Zäunen, Gebüschen und Hecken, in den Dörfern häufig.

Cornaceae.

Cornus sanguinea L. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub.

Pirolaceae.

Pirola rotundifolia L. Spärlich **N.** und **P.** in den Forsten Gnewau und Neustadt (nördlich Rheda).

P. chlorantha Sw. Scheint in den Forsten nicht selten. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub mehrfach; **N.** Forst Gnewau sehr viel.

P. minor L. In den Forsten und Dünenwäldern nicht selten, oft sehr viel, so **N.** Forst Gnewau; Forst Neustadt; **P.** Forst Darslub; in allen Strandwäldern, am meisten **L.** bei Ossecken.

P. uniflora L. **N.** Forst Gnewau zerstreut (unter Buchen).

Ramischia secunda (L.) Gcke. Zerstreut **N.** und **P.** in den Forsten Gnewau, Neustadt, Darslub und in den Strandwäldern.

Monotropa Hypopitys (L.) **P.** Zarnowitzer Forst; **N.** Park der Neustädter Irrenanstalt; **L.** Strandwald bei Ossecken.

Ericaceae.

Ledum palustre L. Auf den Mooren sehr verbreitet. **P.** Brücksches Bruch, ziemlich viel; Moore in der Forst Darslub viel, stellenweise bis schulterhoch und Gebüsche mit bis 5 m Durchmesser bildend; Werbliner Moor sehr viel; Bielawa-Bruch; Krockower Wald sehr viel; trockener Nordabhang bei Odargau; Zarnowitzer Bruch; Dünenwald zwischen Widow und Dembeck, auch an einer trockenen, sandigen Stelle unter Kiefern; **L.** Grosses Wierschutziner Moor sehr viel; am Schnittbruch bei Ossecken viel.

Andromeda Poliifolia L. Auf den Mooren hin und wieder, **P.** Brücksches Bruch; Moore in der Forst Darslub mehrfach; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch; am Söll südöstlich Ostrau.

Arctostaphylus uva ursi (L.) Spr. **P.** Strandwald bei Tupadel; Kiefernwald bei Czarnauermühle sehr viel; Bielawa-Bruch, auf trockneren Stellen, besonders im Osten; Kiefernwälder bei Ostrau überall in Menge.

Vaccinium Myrtillus L. In den Forsten überall häufig auch in den Dünen, auf den Mooren stellenweise in Menge.

var. *epruinosum* Aschs. et Magn. Mit unbereiften Früchten[1]). **L.** Strandwald bei Piasnitz.

V. uliginosum L. Auf den Mooren meist verbreitet. **P.** Moore in der Forst Darslub viel; Moor bei Werblin (Giftigkeit[2]) der Pflanze den Anwohnern bekannt); Czarnauermühle; Bielawa-Bruch; Ostrau; trockener Nord-Abhang bei Odargau; Zarnowitzer Bruch (auch **L.**); **L.** Grosses Wierschutziner Moor; Chottschow, am See; Lübtow.

V. Vitis idaea L. In den Wäldern und auf den Mooren überall sehr häufig.

V. Oxycoccus L. In den Mooren meist verbreitet. **P.** Moore in der Forst Darslub sehr viel (mit weissen Blüten im Moor bei Vaterhorst); Werbliner Moor; Bielawa Bruch; Dünenthäler bei Ostrau-Karwen; Zarnowitzer Bruch; **L.** Grosses Wierschutziner Moor; Schnittbruch bei Ossecken viel.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. Ueberall sehr häufig, besonders in den Dünen oft grössere zusammenhängende Bestände bildend, auch an den Abhängen der Kämpen stellenweise (meist mit *Sarothamnus scoparius*). In den Wäldern und auf den Mooren sehr viel.

Erica Tetralix L. Auf den Mooren und in den feuchteren Dünenheiden meist in grosser Menge, so **P.** Brücksches Bruch; Moore in der Forst Darslub; Werbliner Moor; Moor bei Klein Starsin (v. Grass); Bielawa-Bruch sehr viel; Ostrau; Dünenheiden bei Ostrau-Karwen-Karwenbruch; südlich Karwenbruch; Krockower Wald; Odargau; Zarnowitzer Bruch; **L.** Grosses Wierschutziner Moor; Ossecken-Lübtow. Im südlichen Theile selten (Neustadt, Abromeit).

Primulaceae.

Primula officinalis (L.) Jacq. In den Wäldern zerstreut. **P.** Buchenwald bei Rixhöft; **N.** Forst Gnewau; quelliger Abhang an der Neustädter Chaussee bei Rheda.

Hottonia palustris L. In den Gräben und Torflöchern der Niederungen nicht selten.

***Samolus Valerandi* L. P.** An Grabenrändern auf den Strandwiesen bei Grossendorf zwischen der Helaer Landstrasse und dem Wiek sehr viel.

Lysimachia thyrsiflora L. Sehr verbreitet in den Forsten, auf den Mooren und an den Heidetümpeln. **P.** Brücksches Bruch; Forst Darslub; Moore viel; Werbliner Moor; Bielawa-Bruch; Lankewitz, Heidetümpel bestandbildend; **L.** Chottschower See; Schnittbruch Ossecken.

[1]) Commission für die Flora von Deutschland. Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1889 (Ascherson). Ber. Deutsch. Bot. Ges. VIII. 1890, p. 104. Vgl. auch ebendort VII. 1888, p. 399 (die Beschreibung der Pflanze ohne Namen). — Auf Seite 289 ist diese Pflanze irrthümlich als f. *melanocarpa* bezeichnet.

[2]) Vgl. Ascherson, P., Botanische Reiseeindrücke aus Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. XLVI.

Lysimachia vulgaris L. In Gebüschen an den Wasserläufen der Niederungen und in den Wäldern häufig.

L. Nummularia L. An Grabenrändern, auf Wiesen, in den Schluchten der Wälder nicht selten.

L. nemorum L. **P.** Forst Neustadt viel; Forst Darslub stellenweise sehr viel, streckenweise den feuchten Boden überziehend. **N.** Forst Gnewau sehr viel; **L.** Ossecker Wald, an dem in das Schnittbruch und die „kleine Wiese" ausmündenden Bach viel.

Trientalis europaea L. In den Wäldern überall verbreitet, oft massenhaft **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; Rixhöft; Klein Starsin; Klanin; Strandwald Karwenbruch; Widow-Dembeck; Zarnowitz; **N.** Forst Gnewau; Reckendorf; **L.** Chottschow; Ossecken.

Glaux maritima L. Am Wiek und an der Ostsee nicht selten; **P.** bei Beka am Wiekufer; Putzig Strandwiesen sehr viel; Grossendorf; Strandwiesen Ostrau-Karwen; Karwenbrucher Wiesen; als Ueberpflanze **P.** bei Beka[1]).

Anagallis arvensis L. Auf Aeckern, besonders zwischen Getreide auf den Kämpen häufig.

Plumbaginaceae.

Armeria elongata (Hoffm.) Boiss. **P.** Forst Darslub; **N.** Forst Gnewau.

Oleaceae.

Fraxinus excelsior L. **P.** Forst Darslub angeschont; Strandwald bei Karwenbruch; Strandwald zwischen Widow und Dembeck. An den letzten beiden Standorten nicht gepflanzt, vielleicht aber aus den alten Anpflanzungen in Karwenbruch verschleppt.

Ligustrum vulgare L. **P.** Dünenwaldungen bei Ostrau und Karwen (wohl nur verwildert).

Gentianaceae.

Erythraea Centaurium (L.) Pers. Auf Wiesen und an Wegrändern nicht selten, stellenweise viel, so **P.** Bielawa-Bruch; Zarnowitz; **L.** Chottschow

E. linariifolia (Lmk.) Pers. Am Wiek und an der Ostsee auf den Strandwiesen nicht selten. **P.** Strand bei Beka; Dünenthäler bei Ostrau und Karwen; Strandwiesen und Culturwiesen bei Karwenbruch. **L.** Sandfläche am Chottschower See; Dünen am Schnittbruch bei Ossecken. Eine kleine nur 5—6½ cm hohe einblütige Form fand sich in grösserer Menge **P.** auf einer feuchten sandigen Strandwiese bei Karwenbruch ohne die typische Form. Blätter nur bis 1 cm lang, nur die Rosettenblätter mit deutlichem Mittelnerv. Blüten ziemlich klein (*E. pulchella*).

E. pulchella (Sw. erw.) Fr. **P.** Wiesen bei Karwenbruch; **L.** bei Ossecken.

Menyanthes trifoliata L. Sehr häufig auf nassen Wiesen und auf Mooren.

---

[1]) Vgl. Beyer, R., a. a. O. p. 115.

Convolvulaceae.

Convolvulus sepium L. **P.** Strand bei Rutzau; Putzig sehr häufig in Weidengebüschen an der Plutnitz; bei Zarnowitz stellenweise sehr viel. **N.** bei Rheda viel.

C. arvensis L. Sehr häufig auf Aekern, an Wegen, auch an Abhängen und in Wäldern, meist auf den Kämpen.

Cuscuta Epithymum L. **P.** Chausseerand bei Zarnowitz viel.
var. *C. Trifolii* Babingt. et Gibson. **P.** Kleeacker bei Klanin, v. Grass!!

Polemoniaceae.

Polemonium coeruleum L. **P.** Brücksches Bruch; Wiesen westlich von Karwenbruch, Piepkorn!

Borraginaceae.

Cynoglossum officinale L. An Ruderalstellen. **P.** bei Bresin; **N.** bei Rheda.

Symphytum officinale L. Auf den Wiesen und in den feuchten Wäldern, besonders in den Niederungen sehr verbreitet. Auch auf den Heidemooren hin und wieder.

Anchusa officinalis L. In der Nähe von Dörfern und an Ruderalstellen zerstreut.

A. arvensis (L.) M. B. Auf den Aeckern der Kämpen und an sonnigen Abhängen häufig.

Pulmonaria officinalis L. **P.** Forst Neustadt viel; Forst Darslub mehrfach; **N.** Forst Gnewau.

Myosotis palustris (L.) With. Auf Wiesen, an Gräben und Wasserläufen häufig; mit weissen Blüten **P.** Mechau, an der Quelle.

M. caespitosa Schultz. Ueberall nicht selten, besonders am Strande auf den kurzgrasigen Wiesen und den Strandheiden häufig (besonders viel **P.** bei Karwenbruch).

M. silvatica (Ehrh.) Hoffm. **P.** Forst Darslub mehrfach, zerstreut.

M. intermedia Lk. Auf Aeckern, an Wegrändern und auf kurzgrasigen Wiesen nicht selten.

M. hispida Schlchtd. sen. In den Kiefernwäldern und trockeneren Heiden überall verbreitet, auch auf Aeckern.

M. arenaria Schrad. Im Getreide auf den Kämpen überall häufig, auch an sandigen Wegen und in trockenen Wäldern.

Lithospermum arvense L. Auf Aeckern, besonders auf leichterem Boden, seltener an Wegen und auf Ruderalstellen, häufig.

Echium vulgare L. Scheint nicht häufig, ich sah sie nur **N.** bei Rheda, und **P.** an einer Ruderalstelle bei Putzig.

Labiatae.

Ajuga reptans L. In Wäldern, auf Wiesen und an Abhängen mehrfach, nicht häufig.

A. pyramidalis L. **P.** Forst Darslub nicht selten, stellenweise viel; Schlucht südlich Klanin; **N.** Forst Gnewau zerstreut.

Scutellaria galericulata L. Auf Wiesen, auf Mooren und an Grabenrändern häufig, auch am Strande des Wieks (bei Putzig).

Brunella vulgaris L. In den trockenen Wäldern und an Wegrändern auf den Kämpen gemein; mit weissen und rosa Blüten **L.** Hügel an der Nordwestseite des Chottschower Sees sehr viel (mehr als blau).

Ballote nigra L. An Ruderalstellen zerstreut; **N.** bei Rheda; **P.** Bresin; Oslanin; Putzig; Polzin.

Lamium amplexicaule L. Ueberall auf Aeckern und in Gärten gemein.

L. hybridum Vill. **P.** Kartoffelacker bei Putzig.

L. purpureum L. Auf Aeckern, in Gärten, an Wegen überall.

L. album L. In den Dörfern und an Landstrassen häufig.

L. Galeobdolum (L.) Crtz. In den Buchenwäldern stellenweise häufig, so **P.** Forst Neustadt; Buchen bei Rixhöft; Zarnowitzer Wald; **N.** Forst Gnewau; Schlossberg bei Neustadt.

Galeopsis Ladanum L. Auf Aeckern, besonders auf den Kämpen, auch an Abhängen häufig.

G. Tetrahit L. p.p. Auf Aeckern, in Gärten und an Dorfstrassen häufig.
var. *G. bifida* Boenningh. Stellenweise zahlreich (**P.** Sellistrau, Darslub, Karwenbruch).

G. speciosa Mill. In feuchten Gebüschen der Wälder nicht selten, besonders häufig aber auf Aeckern; in den Niederungen oft in grossen Mengen, so **P.** bei Klein Starsin; zwischen Ostrau und Karwenbruch; Odargau; Zarnowitz.

Leonurus Cardiaca L. In den Dörfern, an Ruderalstellen und Ackerrändern nicht selten.

Stachys silvaticus L. An den Gräben, an Rinnsalen und quelligen Stellen in den Forsten meist häufig.

St. paluster L. An Grabenrändern, auf feuchten Aeckern, auf den Wiesen und Mooren nicht selten.

St. Betonica Benth. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda, am Südabhang.

Marrubium vulgare L. Zerstreut an Ruderalstellen **P.** Putzig; Polzin; **N.** Rheda.

Nepeta Glechoma Benth. In grossen Mengen, in Dörfern und in Gärten, als Ueberpflanze auf *Salix alba* bei Putzig.

Calamintha Acinos (L.) Clairv. An Wegrändern **P.** bei Bresin; Putzig; Zarnowitz.

C. Clinopodium Spenner. In den Forsten zerstreut, **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub; **N.** Forst Gnewau.

Thymus Serpyllum L. Ueberall in den trockenen Wäldern, auf den Heiden und an den Abhängen der Kämpen gemein in den verschiedensten Formen; mit weissen Blüten **P.** auf einer Heide, südlich Karwenbruch.

Lycopus europaeus L. Ueberall häufig an den Bächen, Grabenrändern und Heidetümpeln, auch auf den Mooren.

Mentha aquatica L. Auf Wiesen, an Gräben, Fluss-, Teich- und Seeufern überall.

var. *M. sativa* (L.?). Oft mit voriger.

M. arvensis L. Auf den Aeckern, an Ufern (besonders der Heidetümpel) oft häufig.

Solanaceae.

Lycium halimifolium Miller[1]). **P.** Putzig, nach Polzin zu.

Hyoscyamus niger L. **P.** in und um Zarnowitz, an Ruderalstellen viel; **L.** Chottschow.

Solanum nigrum L. Nicht selten, in den Gärten und an Ruderalstellen, oft viel (**P.** Klein Starsin; Zarnowitz).

S. Dulcamara L. Sehr häufig im ganzen Gebiet, in den Forsten, auf den Mooren und in den Dünen.

var. *S. litorale* Raab. (Die behaarte Form) **P.** bei Putzig, am Wiek. Wahrscheinlich weiter verbreitet.

Scrophulariaceae.

Verbascum thapsiforme Schrad. **P.** Abhänge bei Polchau und Bresin.

V. Lychnitis L. **P.** Dorfstrasse von Bresin.

V. nigrum L. Sehr häufig an den Rändern der Chausseen, Feldwege und an den trockenen Abhängen.

V. nigrum × (cf. *V. nigrum* × *thapsiforme* = *V. adulterinum* Koch). **P.** Abhang bei Polchau.

Linaria Cymbalaria (L.) Mill. **P.** an der Oberförsterei Darslub in Mauerritzen und zwischen Pflastersteinen.

L. odora (M. B.) Chav. (*L. Loeselii* Schweigg.). **L.** in den Dünen am Strande von Ossecken bis Lübtow.

L. vulgaris Mill. Ueberall sehr häufig an Abhängen, auf Aeckern und an Wegen, auch am Wiekufer (**P.** bei Oslanin) und auf den Dünen (**P.** bei Karwenbruch) stellenweise.

Antirrhinum Orontium L. **P.** Zarnowitz, Grasgarten bei Stenzels Gasthof.

Scrophularia nodosa L. Häufig an Waldrändern, auf Wiesen und an Gräben, hin und wieder auch auf dem Moore.

Sc. alata Gil. **P.** Bei Zarnowitz mehrfach (bei Neuhof, an der Piasnitz und am See); **N.** Rheda-Ufer bei Rheda.

Limosella aquatica L. **P.** Strand des Wieks bei Beka.

---

[1]) Vgl. Koehne, E., Uebersicht der in unseren Gärten gezogenen *Lycium*-Arten. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXIII. 1892. Abh. p. 130—132.

Veronica scutellata L. Sehr häufig auf den Mooren an kahlen Stellen und an den Rändern der Heidetümpel.

var. *V. pilosa* Vahl (*V. parmularia* Poit. et Turp.). **P.** kleines Moor westlich von Mechau.

V. Anagallis aquatica L. Sehr häufig auf den Wiesen, in den Mooren besonders an nassen kahlen Stellen.

var. *V. aquatica* Bernh. **P.** am Wiek bei Beka; bei Rutzau; bei Putzig; kleines Moor westlich Mechau.

V. Beccabunga L. Zerstreut in den Wiesengräben und an den Ufern in den Niederungen, auch an Tümpelrändern viel.

V. Chamaedrys L. In den Wäldern und an feuchteren Abhängen meist häufig.

V. montana L. **P.** Forst Neustadt nördlich Rheda; Forst Darslub wenig; Buchenwäldchen bei Rixhöft; **N.** Schlossberg bei Neustadt.

V. officinalis L. In den Kiefernwäldern, an Abhängen, auf den Heiden und in den Dünen stellenweise nicht selten.

V. serpyllifolia L. Häufig auf feuchten Aeckern, an Wiesen- und Waldrändern, auch auf kahlen Stellen der Moore.

V. arvensis L. Meist häufig auf Aeckern, an Wegrändern und Abhängen.

V. verna L. p. p. An den Abhängen der Kämpen, auf Aeckern meist nicht selten, stellenweise viel, so **P.** bei Polchau; bei Putzig; bei Tupadel; bei Karwen.

V. triphylla L. Auf Aeckern hin und wieder (**N.** Rheda; **P.** Putzig; Klanin; Zarnowitz).

V. agrestis L. Sehr häufig auf Aeckern und in Gärten.

V. hederifolia L. Gemein auf Aeckern, in Gärten und unter Hecken.

Euphrasia Rostkoviana Hayne[1]). Auf den Wiesen der Niederungen überall.

Eu. gracilis Fr. Auf den Dünenheiden an der Ostsee überall sehr viel.

Eu. stricta Host. An den Abhängen der Kämpen stellenweise.

Eu. Odontites L. Auf den Wiesen am Putziger Wiek und an den Ostseedünen meist häufig, sehr viel **P.** bei Beka, Karwenbruch.

Pedicularis silvatica L. Auf den Heidemooren wohl überall häufig, hin und wieder in Menge, so **P.** Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch; **L.** Schnittbruch bei Ossecken.

P. palustris L. Auf nassen Wiesen der Niederungen häufig.

Alectorolophus minor (Ehrh.) Wimm. et Grab. **P.** Piasnitz-Wiesen bei Dembeck; Strandwiesen mehrfach; **N.** Rheda.

A. major (Ehrh.) Rohl. erw. Auf den Wiesen der Niederungen und auf mässig feuchten Aeckern meist häufig.

var. *angustifolius* Fr. **P.** Aecker bei Tupadel; Karwenbruch viel.

---

[1]) Vgl. Wettstein, R. v., Untersuchungen über Pflanzen der Oesterr.-Ungar. Monarchie. II. Die Arten der Gattung *Euphrasia*. Sep. Abdr. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1893, 1894 und 1895.

Melampyrum nemorosum L. **P.** Forst Neustadt, nördlich Rheda viel; Forst Darslub wenig; buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck; **N.** Forst Gnewau südlich Rheda.

M. pratense L. In den grossen Forsten und kleineren feuchten Wäldern überall häufig, meist in grosser Menge (sowohl unter Buchen, als Kiefern und Eichen).

Lentibulariaceae.

Pinguicula vulgaris L. **P.** Werbliner Moor; Bielawa-Bruch mehrfach; **L.** Dünenwaldung am Schnittbruch bei Ossecken.

Utricularia vulgaris L. **P.** Torflöcher im Werbliner Moor viel; Tupadeler Moor; Bielawa-Bruch (auch in Tümpeln); Gräben bei Grossendorf (vielleicht zu folgender); Zarnowitzer Bruch (Torflöcher und Gräben).

U. neglecta Lehm.[1]). **P.** Werbliner Moor in einem Torfloch gegenüber Löbsch; Tupadeler Moor, in einem Torfloch nahe den „Fichten" vereinzelt blühend.

U. minor L. **P.** Tupadeler Moor (Torflöcher), Bielawa-Bruch; Bruch am Krockower Walde unter Odargau (ein Graben ganz erfüllt); Zarnowitzer Moor (Torflöcher und Gräben).

Plantaginaceae.

Litorella uniflora (L.) Aschs. **P.** Ein Söll südöstlich Ostrau (zwischen den beiden Kiefernwäldern) ganz erfüllt; **L.** Sauliner See[2]); Chottschower See.

Plantago major L. Ueberall in den Dörfern, in Gärten, auf Aeckern und auf Wiesen häufig. Eine stark behaarte, etwas succulente Form auf den salzhaltigen Wiesen an der Ostsee und am Wiek überall häufig.

Pl. lanceolata L. Auf Wiesen, in Gärten etc. sehr häufig.

Pl. maritima L. **P.** Strand bei Beka, auch als Ueberpflanze[3]); Ostrau-Karwen.

Rubiaceae.

Asperula odorata L. In den grossen Forsten nicht selten (**N.** Forst Gnewau; **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub).

Galium Aparine L. Ueberall in den Dörfern an Hecken, an Wegen, in Anlagen gemein.

G. uliginosum L. Ueberall auf den Wiesen und in den Mooren nicht selten, meist in den Niederungen.

---

[1]) Vgl. Ascherson, P., Ueber *Utricularia spectabilis* Madauss und *macroptera* G. Brückn. Verh. Bot. Ver. Brandenb. III—VI. 1861/62. p. 7—12. (*U. spectabilis* Madauss = *U. neglecta* Lehm.).

[2]) Vgl. Ascherson, P., Reiseeindrücke etc. p. L.

[3]) Vgl. Beyer, R., Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVII. 1895. Abh. p. 115.

Galium palustre L. Ebenfalls auf Wiesen, in Gräben sehr häufig.
var. *umbrosum* Aschs. besonders in den Wäldern und feuchten Schluchten der Kämpen verbreitet (**P.** Forst Darslub, Schlucht südlich Klanin).

G. boreale L. **P.** *Sarothamnus*-Heide bei Polchau; Strandwald bei Karwen; Piasnitzwiesen bei Dembeck (auch **L.**).

G. verum L. Auf trockenen Wiesen, an Weg- und Waldrändern häufig.

G. Mollugo L. Wie vorige, oft mit ihr, besonders auf den Kämpen.

G. verum × *Mollugo* (*G. ochroleucum* Wolf). **P.** Forst Neustadt bei Polchau; **N.** bei Rheda mehrfach.

Caprifoliaceae.

Sambucus Ebulus L. **P.** im Gutsgarten in Klein Starsin, sehr alte Exemplare und jüngere verwilderte; ebenso Zarnowitz.

S. nigra L. In den Wäldern zerstreut. **P.** Forst Neustadt; Forst Darslub mehrfach; Strandwald bei Karwenbruch; **N.** Forst Gnewau; **L.** Ossecker Wald. In den Dörfern vielfach.

Viburnum Opulus L. **P.** Forst Neustadt; Strandwald bei Karwenbruch; **L.** Ossecker Wald.

Linnaea borealis L. **L.** Moosiger Strandwald in den Dünen bei Lübtow in Menge.

Valerianaceae.

Valerianella olitoria (L.) Poll. **N.** Aecker bei Rheda.

Valeriana officinalis L. Nicht selten auf den Wiesen, in Gebüschen, auch auf Mooren im den Niederungen; hin und wieder in den quelligen Schluchten der Wälder (*V. exaltata* Mik.).

V. dioeca L. Auf den Wiesen, besonders aber auf den Heidemooren überall häufig.

Dipsacaceae.

Succisa praemorsa (Gil.) Aschs. Auf den Wiesen der Niederungen, weniger auf den Mooren, häufig.

Knautia arvensis (L.) Coulter p. p. In den Kiefernwäldern, auf den Heiden und an Wegrändern überall häufig. Mit weissen Blüten **P.** an der Chaussee westlich Zarnowitz mehrfach.

Scabiosa Columbaria L. Nicht selten, stellenweise sehr häufig, so **P.** bei Werblin; auf der Schwarzauer Kämpe; **L.** Ossecken. Auf Ackerland und an Wegrändern.

Cucurbitaceae.

Bryonia alba L. **P.** An der Mauer des Gutsparks in Klanin durch Herrn von Grass angepflanzt und zahlreich verwildert.

Campanulaceae.

Campanula rotundifolia L. In den Kiefernwäldern, an Waldwegen, Abhängen der Kämpen und in den Dünen nicht selten.

Campanula rapunculoides L. An Feldwegen, auf Aeckern und an Waldrändern sehr häufig, oft in grossen Mengen auftretend (**P.** Zarnowitz).

C. Trachelium L. Hin und wieder in den Wäldern und an Wegen, auch in Dorfstrassen.

C. patula L. Auf den Wiesen, an Wegen stellenweise viel (**P.** Brücksches Bruch; Putzig; Zarnowitz; **L.** Ossecken-Lübtow).

C. persicifolia L. In den Wäldern überall zerstreut, stellenweise (Forst Neustadt) in grossen Mengen an grasigen Abhängen; auch am Wiek (Putzig).

C. glomerata L. **P.** Auf den buschigen Piasnitz-Wiesen bei Dembeck (auch **L.**), Chaussee westlich Zarnowitz sehr viel.

Phyteuma spicatum L. In den Buchen-Wäldern meist häufig. **P.** Forst Neustadt viel; Forst Darslub; Schlucht südlich Klanin; Zarnowitzer Wald; **N.** Forst Gnewau; **L.** Ossecker Wald.

Jasione montana L. An den trockenen Abhängen der Kämpen, meist in Menge; auf Heiden oft massenhaft auftretend (**P.** Darslub, Mechau).

var. *litoralis* Fr. Am Strande auf den Dünen überall häufig. Mit weissen Blüten **P.** Strand bei Karwen.

Lobelia Dortmanna L. **P.** Söll (Heidetümpel) südöstlich Ostrau zwischen den beiden Kiefernwäldern; **L.** Sauliner See[1]); Chottschower See.

Compositae.

Eupatorium cannabinum L. In feuchten Waldlichtungen, an Grabenrändern nicht selten, oft häufig (**P.** Zarnowitz).

Solidago Virga aurea L. In Kiefernwäldern, an den Abhängen (Forst Neustadt), in Heiden, besonders in den Dünen meist häufig, oft in grossen Mengen (so **P.** Ostrau, Karwenbruch, Zarnowitz).

Bellis perennis L. Ueberall häufig auf Grasplätzen, Wegrändern u. s. w.

Erigeron canadensis L. Sehr häufig, als Ruderalpflanze und Unkraut.

E. acer L. In den Heiden und Kiefernwäldern häufig.

Filago arvensis L. Scheint nicht häufig, ich sah die Pflanze nur hin und wieder (**P.** Putzig, Zarnowitz).

F. minima (Sm.) Fr. Sehr häufig im Getreide auf den Kämpen, in den Heiden und an Wegen.

Gnaphalium silvaticum L. Auf Grasplätzen, in trockenen Wäldern und auf Heiden hin und wieder.

Gn. uliginosum L. Ueberall auf feuchten Sandflächen, in Aeckern, an Heidetümpeln häufig.

Gn. dioecum L. In den Heiden, besonders Kiefernheiden, auch in den Dünen nicht selten (viel **P.** an der Putziger Kämpe, bei Werblin, Czarnauermühle; **L.** Ossecken).

Helichrysum arenarium (L.) DC. Scheint nicht häufig, ich sah sie nur hin und wieder **P.** auf der Putziger Kämpe (Tupadel), bei Krockow und Zarnowitz.

[1]) Vgl. Ascherson a. a. O. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893 p. L.

Bidens tripartitus L. An nassen Stellen, besonders an Dorfteichen und Zäunen sehr häufig.

B. cernuus L. Wie vorige an Viehtränken etc. häufig[1]).

Galinsoga parviflora Cav. **L.** Garten in Lauenburg, Schmidt!!

Anthemis tinctoria L. **P.** Aecker bei Zarnowitz, Charlotte Bartels! Rodenacker!

A. arvensis L. Sehr häufig auf Aeckern auf den Kämpen, und an Ruderalstellen.

Achillea Ptarmica L. Zerstreut an Ackerrändern und an Wegen im Gebüsch.

A. cartilaginea Ledeb. **P.** Strand bei Putzig; Chausseerand an der Plutnitz im Weidengebüsch, nordwestlich von Putzig.

A. Millefolium L. Ueberall an Ruderalstellen, an Wegrändern und Wäldern häufig.

Chrysanthemum leucanthemum L. Sehr häufig auf Wiesen, an Abhängen.
var. *discoideum* Koch. **N.** Chausse westlich Rheda in mehr und minder typischer Ausbildung.

Chr. Tanacetum Korsch. An den Weg- und Waldrändern, auf Wiesen nicht selten.

Chr. Parthenium (L.) Pers. Auf Strassen verwildert. **P.** Bresin; Putzig; Polzin (in Menge).

Chr. Chamomilla (L.) P. M. E. Auf Aeckern, an Ruderalstellen meist häufig.

Chr. inodorum L. Auf Aeckern, an cultivirten Stellen der Moore und an den Abhängen der Kämpen oft massenhaft.

Chr. segetum L. **P.** Grasgarten in Karwenbruch (Gastwirthschaft von Wende).

Artemisia Absinthium L. In und bei vielen Dörfern meist in grossen Mengen. **P.** Bresin; Darslub; Gnesdau; Strellin; Czarnauermühle; Ostrau; Karwenbruch; Parschütz; Odargau; Zarnowitz.

A. campestris L. Auf den Kämpen an Wegrändern und auf Ruderalstellen häufig, auch in Menge am Strande in den Dünen und an den Steilküsten.
var. *A. sericea* Fr. Mit der Hauptart am Strande sehr häufig.

A. vulgaris L. Wie vorige an Ackerändern, an Wegen u. s. w. häufig.

Tussilago Farfarus L. An mergeligen und lehmigen Abhängen, auch an den Steilküsten **P.** am Putziger Wiek (bei Oslanin-Rutzau-Putzig) und an der Ostsee (Rixhöft), hin und wieder in der Niederung (**P.** Beka).

Petasites officinalis Mnch. **P.** Putzig, bei der Mühle auf der Wiese viel; Gräben bei Zarnowitz, besonders am und im Gutspark; **L.** Chottschow, im Gutspark und am See (1895 von Herrn von Dizelski angepflanzt).

P. tomentosus (Ehrh.) DC. **P.** Strand bei Rutzau.

Senecio paluster (L.) DC. Auf den Mooren, in Torflöchern meist zahlreich, so **P.** Brücksches Bruch; Werbliner Moor; Tupadeler Moor sehr viel; Bielawa-Bruch.

[1]) Vgl. Ascherson, P., *Bidens connatus* Mühlenb. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVII. 1895. Bericht über die Herbstversammlung; und Warnstorf, C., Oesterr. Bot. Zeitschr. XLV. 1895 p. 391, 475.

Senecio vulgaris L. Auf Aeckern, in Gärten und Dörfern überall.

S. viscosus L. **P.** Forst Neustadt.

S. silvaticus L. Meist häufig in trockenen Wäldern, auch am Strande.

S. vernalis W. K. **P.** bei Bresin zahlreich; Strand bei Oslanin-Rutzau; Darslub spärlich; Zarnowitz hin und wieder, Bartels!!; **N.** bei Rheda spärlich; **L.** bei Chottschow spärlich.

S. Jacobaea L. An Wegen, Ackerrändern und auf Grasplätzen, besonders auf den Kämpen zahlreich.

Carlina vulgaris L. Meist häufig an den Abhängen der Kämpen (auch am Wiek) und an Wegen.

Lappa officinalis All. In Dörfern, auf Wegen und Ruderalstellen häufig.

L. glabra Lmk. An ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr.

L. macrosperma Wallr. **P.** Buchenwäldchen bei Rixhöft (hier schon von Caspary beobachtet). Vielleicht noch mehrfach vorhanden, aber, da die Pflanze zur Zeit nicht blühte, nicht sicher zu bestimmen, ich glaube sie **P.** in der Forst Darslub in einer feuchten Schlucht südlich am Lessnauer Wege gesehen zu haben.

Lappa tomentosa Lmk. Häufig in Dörfern und an Schutthalden.

L. officinalis × *glabra* (*L. notha* Ruhmer)[1]. **P.** Parschütz hinter der Gutsscheune.

L. glabra × *tomentosa* (*L. Ritschliana* Aschs.)[2]. **P.** Zarnowitz im Gutsgarten.

Carduus crispus L. An Wegen, in Dörfern zerstreut.

Cirsium lanceolatum (L.) Scop. An Ruderalstellen, in Dörfern an Wegen überall, besonders auf den Kämpen.

***C. silvaticum* Tausch**[3] (= *C. nemorale* Rchb.). **P.** Forst Darslub, Jagen 75.

C. palustre (L.) Scop. Auf Wiesen und an nassen Stellen der Moore häufig. Mit weissen Blüten **P.** Wiesen bei Zarnowitz, bei Neuhof.

C. oleraceum (L.) Scop. Scheint nicht sehr häufig, nur hin und wieder in Menge (Krockow, von Klinggraeff).

C. arvense (L.) Scop. Auf Aeckern, an Ruderalstellen sehr häufig auf den Kämpen.

Onopordon Acanthium L. Nicht häufig, nur vereinzelt an Ruderalstellen **P.** Polchau; Putzig; **N.** Rheda.

Centaurea Jacea L. An Wegrändern, an Aeckern häufig.

C. Cyanus L. Auf Aeckern gemein, besonders auf den Kämpen.

C. Scabiosa L. Sehr zerstreut an Wegrändern und bei Dörfern.

Lampsana communis L. In Gärten und an Ruderalstellen in Dörfern häufig.

---

[1]) Vgl. Ruhmer, E., Die bisher wild beobachteten und wichtigeren cultivirten Pflanzenbastarde. Jahrb. Kgl. Bot. Gart. u. Bot. Mus. Berlin. I. 1881. p. 224—259 (p. 238).

[2]) Commission für die Flora von Deutschland. Bericht über neue und wichtige Beobachtungen aus dem Jahre 1890. Ber. Deutsch. Bot. Ges. IX. 1891. p. (99).

[3]) Vgl. Graebner, P., Ueber *Cirsium silvaticum* Tausch. Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVI. 1894. p. LXIII—LXV.

Arnoseris minima (L.) Lk. Auf Aeckern, besonders auf den Kämpen oft in Menge (**P.** Putzig; Darslub; Zdrada; Tupadel).

Crepis tectorum L. Ueberall häufig an Wegrändern, Feldern, Zäunen etc. oft in grossen Mengen, so **L.** an der Chaussee von Chottschow nach Zarnowitz.

Cr. paludosa (L.) Mnch. Sehr häufig, auf Wiesen oft massenhaft (**N.** Rheda; **P.** Darslub).

Hieracium Pilosella L. Ueberall gemein auf Grasplätzen, auf Heiden und an Wegen.

H. Auricula L. Auf Wiesen, besonders in den Niederungen oft häufig (**P.** Brücksches Bruch).

H. pratense Tausch. **P.** Buschige Piasnitz-Wiesen bei Dembeck.

H. murorum L. In Wäldern, an Dorfstrassen, an Abhängen häufig, auf den Kämpen.

H. vulgatum L. An ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr.

H. laevigatum Willd. In Wäldern und in Heiden, auch am Strande häufig, an letzterem Ort besonders in der
var. *H. tridentatum* Fr.

H. boreale Fr. Nicht selten in den Forsten und im Gebüsch.

H. umbellatum L. An trockenen Abhängen häufig, besonders massenhaft in den Dünen, oft in der
var. *linariifolium* G. Mey.

Hypochoeris glabra L. Auf Aeckern und an Abhängen nicht selten.

H. radicata L. An Wegrändern, Abhängen, auf Wiesen und an Waldrändern, häufig auf den Kämpen.

Achyrophorus maculatus (L.) Scop. **P.** Kiefernwald bei Czarnauermühle viel; Strandwald zwischen Dembeck und Widow; buschige Piasnitz-Wiesen. Nur die ungefleckte Form.

Taraxacum vulgare (Lmk.) Schrk. Ueberall gemein; als Ueberpflanze auf Buche **P.** Forst Darslub; auf *Salix alba* **P.** Putzig, an der Polziner Chaussee.

Leontodon autumnalis L. Auf Wegen, auf Wiesen und in Wäldern überall häufig.

L. hispidus L. erw. Scheint nicht häufig.

Lactuca muralis (L.) Less. In den Forsten und in Parks sehr zerstreut (**N.** Forst Gnewau; **P.** Forst Darslub mehrfach; **L.** Ossecker Wald).

Sonchus oleraceus L. Ueberall auf feuchteren Aeckern und Ruderalstellen.

S. asper All. Wie vorige, oft mit ihr.

S. arvensis L. Sehr häufig auf Aeckern, Wiesen etc.
var. *S. uliginosus* M. B. **L.** Weide auf dem Moor am Zarnowitzer See.

Tragopogon pratensis L. Zerstreut an Wegrändern und auf Wiesen, stellenweise sehr gemein (**P.** Zarnowitz).

Scorzonera humilis L. **P.** Forst Darslub stellenweise (auch unter Eichen und Buchen); Kiefernwald bei Czarnauermühle; Strandwald bei Ostrau; Strandwald zwischen Dembeck und Widow.

Figurenerklärung.

Tafel VII.

Fig. 1. Von *Ustilago hypodytes* befallener Halm von *Elymus arenarius*, der eine endständige, in der Entfaltung begriffene Aehre angelegt hat; ca. $^2/_3$ d. nat. Gr.

Fig. 2 und 3. Ebensolche Halme, die zu endständigen Aehren ausgewachsen sind; ca. $^2/_3$ d. nat. Gr. Man sieht unten die noch mit Spreiten- und Scheidentheil versehenen Laubblätter, denen die Hochblätter und später die Tragblätter der Seitenährchen mit diesen folgen. In Fig. 3 sind die untersten Aehrchen zu scheinbaren Verzweigungen der Aehre ausgewachsen.

Fig. 4. Aehrchen *a* von Fig. 3 mit seinem Deckblatte, etwas vergrössert. Die Staubfäden und die eine Narbe des Fruchtknotens aus dem Tragblatte vorgezogen. Man sieht die durch Internodien von einander und vom Tragblatte der Blüte getrennten Hüllblätter der Aehrchen. Ueber dem Blütentragblatte noch einige sterile Tragblätter.

Fig. 5. Aehrchen *b* von Fig. 2, mit seinem Deckblatte, etwas vergrössert. Hüllblätter von einander und den Tragblättern der Blüten durch Internodien getrennt, Hüllblätter und Tragblätter z. Th. zurückgeschlagen, um die Staubblätter der Blüten zu zeigen. Ueber den Tragblättern der Blüten noch einige sterile Tragblätter.

Fig. 6. Ein Knoten der normalen Aehre von *Elymus arenarius* L., etwas vergrössert. Tragblatt durch eine Schwiele angedeutet, über der zwei Aehrchen stehen. Die Hüllblätter der letzteren sind nicht durch ein ausgebildetes Internodium von einander getrennt.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Sparganium diversifolium* Graebner.

a) Habitusbild. — Rechts unten ein Ausläufer; die flutenden Grundblätter sind fast ganz abgestorben; die aufrechten Blätter ohne oder mit Kiel; über den weiblichen Blütenständen das gestielte hautrandige Hochblatt. $^2/_3$ d. nat. Gr.

b) 3 Perigonblätter. $^4/_1$ d. nat. Gr.

c) Querschnitt eines flachen Grundblattes. $^{10}/_1$ d. nat. Gr.

d) Querschnitt eines mittleren Blattes. $^{10}/_1$ d. nat. Gr.

f) Querschnitt eines gekielten Blattes. $^{10}/_1$ d. nat. Gr.

Fig. 2. *Platanthera bifolia* (L. p. p., Schmidt) Rchb. Blüte von vorn gesehen, Antherenhälften genähert, parallel; hinteres äusseres Perigonblatt zugespitzt, mit den seitlichen inneren nicht helmförmig zusammenneigend. $^2/_1$ d. nat. Gr.

Fig. 3. *Pl. montana* (Schmidt) Rchb. fil. Blüte von vorn gesehen, Antherenhälften entfernt, nicht parallel; hinteres äusseres Perigonblatt abgerundet, mit den seitlichen helmartig zusammenneigend. $^2/_1$ d. nat. Gr.

Fig. 4. a und b. *Pl. bifolia* × *montana*. 2 Blüten von vorn gesehen, halten in allen Merkmalen auffällig die Mitte zwischen den beiden vorigen. $^2/_1$ d. nat. Gr.

Fig. 5. *Pirus (Sorbus) Conwentzii* Graebner (*P. Aria* × *suecica*). In der Blattform, Aderung etc., zwischen beiden Eltern die Mitte haltend; ca. $^2/_3$ d. nat. Gr.

Inhaltsverzeichniss

zu Anlage J.

Seite.

Einleitung 271

I. Schilderung der Formationen 275

II. Die pflanzengeographischen Beziehungen des Gebietes 299

Vergleichende Uebersicht derjenigen Arten, deren Verbreitung im Gebiete von der im übrigen Westpreussen abzuweichen und Aehnlichkeit mit der in Nordwestdeutschland zu zeigen scheint. Zusammengestellt durch F. Graebner 305

III. Systematische Aufzählung der gesammelten Pflanzen 316

Charales, bearbeitet von Chr. Sonder 316

Fungi, bearbeitet von P. Magnus (hierzu Tafel VII) 317

Bryophyta 325

Pteridophyta 331

Gymnospermae 333

Angiospermae (hierzu Tafel VIII) 334

Figurenerklärung 395

Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz.

Von

M. Grütter in Luschkowko.

A. Lebermoose.

1. *Anthoceros laevis* L. Aecker, Grabenufer. Schwetz (von Klinggraeff II). — Luschkowko.
2. *A. punctatus* L. Wie voriges. Luschkowko, Waldau.
3. *Riccia fluitans* L. In Sümpfen und am Rande derselben. Schiroslaw, Lnianno, Luschkowko.
4. *R. glauca* L. Auf Brachäckern überall häufig.
5. ***R. bifurca* Hoffm.** An einem Tümpel bei Waldau. **Neu für West- und Ostpreussen!**
6. *R. ciliata* Hoffm. Auf Aeckern. Driczmin, Luschkowko, Eschendorf, Brachlin. (Meist viel seltener als *R. glauca* L.)
7. *R. crystallina* L. Feuchte Aecker. Warlubien (Hennings). — Maleschechowo; am Weichselufer bei Christfelde.
8. *Fegatella conica* Raddi. An Bachufern. Driczmin, Lubochin, Poledno, Wirwa.
9. *Marchantia polymorpha* L. Sümpfe, Gräben; häufig.
10. *Preissia commutata* NE. Brücher. Am Laskowitzer See.
11. *Metzgeria furcata* NE. An Waldbäumen, auch auf Steinen. Sternbacher Forst, Lindenbuscher Forst, bei Luschkowo.
12. *Aneura pinguis* Dumort. Bruchränder, Ufer, verbreitet.
13. *A. pinnatifida* NE. Im Sumpf bei Marienfelde.

(14.) *A. multifida* Dumort. See bei Jascherrek (Hellwig).

15. *A. latifrons* Lindbg. Sümpfe, Waldbrücher. Bankauer Wald (Hennings). — Schiroslaw, Lnianno, Marienthal, Lindenbuscher Forst.
16. *Pellia epiphylla* NE. In Gräben, Bachufer etc. Marienfelde, Lnianno, Poledno, Luschkowko etc. Verbreitet.
17. ***Blyttia Lyellii* Endl.** Sumpf bei Lnianno. **Neu für West- und Ostpreussen!**
18. *Blasia pusilla* L. Grabenufer. Luschkowko, Luschkowo, Marienthal.
19. *Fossombronia Dumortieri* Lindbg. Am Rande von Torfbrüchern. Lnianno, Schiroslaw, Dampfschneidemühle Bukowitz.
20. *Chiloscyphus polyanthus* Corda. An einem Grabenrand bei Luschkowko; im Forst Lindenbusch bei Brunstplatz.
    var. *rivularis* NE. Im See von Jascherrek (Hellwig).

21. *Lophocolea bidentata* NE. Grabenränder, Wälder, überall.
22. *L. minor* NE. Sandige Abhänge. Topolinken, Gruczno, Marienfelde.
23. *L. heterophylla* NE. Waldbrücher, Grabenränder. Marienfelde, Lindenbuscher Forst, Lowinnecker Wald, Luschkowko.
24. *Cephalozia divaricata* Spruce. Abhänge, Grabenränder. Marienfelde, Luschkowko, Maleschechowo, Topolinken.
25. *C. bicuspidata* Dumort. In Wäldern auf humusreichen Stellen, Sümpfe. Marienfelde am Rischke-Fliess u. a. a. O., Lindenbuscher Forst bei Lischin, Lnianno.
26. ***C. Lammersiana* Spruce.** Marienfelde am feuchten Abhange bei der Sumpfwiese. **Neu für West- und Ostpreussen!**
27. *C. connivens* Dumort. In Sümpfen. Lnianno, Schiroslaw.
28. ***C. heterostipa* Carr. et Spruce.** Im Sumpf an der Bahn bei Lnianno **Neu für West- und Ostpreussen!**
29. *Jungermannia intermedia* NE. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Marienfelde, Lubochin.

(30.) *J. bicrenata* Lindenb. Auf Heiden. Schwetz (von Klinggraeff II).

31. ***J. sphaerocarpa* Hook.** Abhang der Sumpfwiese bei Marienfelde. **Neu für Westpreussen!**
32. *J. anomala* Hook. In Sümpfen. Lnianno, Schiroslaw, Lindenbuscher Forst bei Lischin.
33. *Scapania curta* NE. Grabenränder, Abhänge. Topolinken, Luschkowko.
34. *Sc. irrigua* NE. An und in Sümpfen. Schiroslaw, Lnianno, Luschkowo an einem Grabenrand.
35. *Plagiochila asplenioides* N. et M. Schattige Wälder, überall. Fruchtend bisher nur bei Lubochin gefunden.
36. *Calypogeia Trichomanis* Corda. An morschen Stubben im Lindenbuscher Forst bei Lischin.
37. *Lepidozia reptans* NE. In Wäldern auf morschem Holz. Marienfelde am Rischke-Fliess, Lindenbuscher Forst.
38. *Ptilidium ciliare* NE. In Wäldern an Bäumen, auf der Erde, auch auf Steinen. Verbreitet. Poledno, Terespol, Marienfelde, Lubochin etc.
39. *Radula complanata* Dumort. An Bäumen sehr häufig, besonders an Erlen und Hainbuchen.
40. *Madotheca platyphylla* Dumort. In den Schluchten bei Topolinken und Wirwa.
41. *Frullania dilatata* NE. An Bäumen und Steinen. Poledno, Marienfelde, Topolinken.

B. Laubmoose.

1. *Sphagnum acutifolium* Ehrh. In Sümpfen und Waldbrüchern, sehr verbreitet. var. *versicolor* Warnst. Nebst f. *robusta* Warnst. in den Brüchern vor dem Lowinnecker Walde bei Tuschin.

2. *Sphagnum tenellum* Klinggr. Sümpfe bei Osche (Hennings). — Bei Lnianno.
   var. *rubellum* Wils. Sumpf bei Schiroslaw.
(3.) *Sph. Girgensohnii* Russ. Schwetz (von Klinggraeff II).
4. *Sph. teres* Ångst. Verbreitet, z. B. Marienfelde, Lnianno, Lindenbuscher Forst.
   var. *subsquarrosum* Russ. Sumpfwiese bei Marienfelde, Lnianno.
5. *Sph. squarrosum* Pers. Bei Osche (von Klinggraeff II.). — Marienfelde am Hammer-Fliess, Lindenbuscher Forst bei Lischin.
6. *Sph. cuspidatum* Warnst. et Russ. In Sümpfen und Waldbrüchern überall häufig.
7. *Sph. obtusum* Warnst. et Russ. Bei Neuenburg (von Klinggraeff II). — Im Sumpf bei Schiroslaw.
8. *Sph. recurvum* P.B. Sehr verbreitet, z. B. Lnianno, Schiroslaw.
   var. *parvifolium* Warnst. Bei Marienfelde, Lnianno.
9. *Sph. subsecundum* NE. Sehr verbreitet, z. B. Lnianno, Lindenbuscher Forst, Tuschin.
10. *Sph. contortum* Schultz. Am See bei Marienthal.
11. ***Sph. inundatum* Russ.** Sumpf bei Lnianno. **Neu für West- und Ostpreussen!**
12. *Sph. platyphyllum* Warnst. Sumpf bei Lnianno.
13. *Sph. compactum* DC. Am Rande des Sumpfs bei Lnianno.
   var. *squarrosulum* Russ. Brücher vor dem Lowinnecker Walde bei Tuschin.
14. *Sph. cymbifolium* Ehrh. In Sümpfen, verbreitet.
15. *Sph. intermedium* Russ. Sumpf bei Schiroslaw.
16. *Sph. medium* Limpr. In Sümpfen, verbreitet.
17. *Sph. papillosum* Lindbg. Sumpf bei Lnianno.
18. *Sphaerangium muticum* Schimp. Lehmige Aecker, Abhänge. Luschkowko, Gruczno, Parlin.
19. *Phascum cuspidatum* Schreb. Lehmige Aecker, häufig.
20. *Ph. curvicollum* Ehrh. Weichselabhang bei Dorf Luschkowo unweit Gruczno.
21. *Mildeella bryoides* Limpr. Sandige Abhänge. Gruczno, Bahndamm bei Parlin.
22. *Systegium crispum* Schimp. Feuchte Abhänge. Topolinken, Driczmin.
23. *Pleuridium nitidum* Rabenh. An einem Tümpel bei Waldau.
24. *Pl. alternifolium* Brid. Aecker, Abhänge. Topolinken, Gruczno, Luschkowko.
25. *Weisia viridula* Hedw. Zwischen Gras in Gebüschen. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Driczmin. — Bei Lubochin (von Klinggraeff II).
(26.) *Dicranoweisia cirrhata* Lindbg. Auf erratischen Blöcken bei Osche (Hennings).

27. *Dicranella Schreberi* Schimp. Feuchte Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Marienfelde, Brachlin.
28. *D. varia* Schimp. Grabenränder, Abhänge. Topolinken, Brachlin, Driczmin, Gruczno.
29. *D. cerviculata* Schimp. Auf Torfboden. Lnianno, Marienthal, Brunstplatz.
30. *D. heteromalla* Schimp. An Abhängen. Marienfelde, Driczmin, Lubochin.
31. *Dicranum spurium* Hedw. Kiefernwälder. Sternbacher Forst bei Marienfelde, spärlich.
(32.) *D. Bergeri* Bland. Waldbrücher. Schwetz (von Klinggraeff II.)
33. *D. undulatum* Ehrh. Feuchte Wälder. Lindenbuscher Forst, Marienthal.
34. *D. palustre* Br. eur. Sumpfwiese bei Marienfelde, fruchtend.
35. *D. scoparium* Hedw. Wälder, Abhänge, gemein.
36. *D. montanum* Hedw. In Wäldern an Baumstämmen. Sternbacher Forst, Lindenbuscher Forst.
37. *D. flagellare* Hedw. In Wäldern an Baumstämmen und an Stubben. Marienfelde, Lindenbuscher Forst, selten fruchtend.
(38). *Campylopus turfaceus* Br. eur. Waldbrücher. Im Bankauer Walde (Hennings).
39. *Trematodon ambiguus* Hornsch. Am Rande des Sumpfes bei Lnianno, nur ein Räschen gefunden.
40. *Leucobryum glaucum* Hampe. Bruchige Wälder, verbreitet, selten fruchtend.
41. *Fissidens bryoides* Hedw. Feuchte Gebüsche, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Driczmin, Lubochin.
42. *F. adiantoides* Hedw. Torfwiesen. Laskowitz, Luschkowo.
43. *F. taxifolius* Hedw. Lehmige Abhänge. Topolinken, Gruczno, Wirwa.
44. *Leptotrichum homomallum* Hampe. Lubochin, an einem Hohlwege.
45. *Trichodon cylindricus* Schimp. Luschkowko, an Grabenrändern selten.
46. *Ceratodon purpureus* Brid. Ueberall gemein.
47. ***Pterygoneuron subsessile* Jur.** Sandig-lehmige Abhänge. Topolinken, Gruczno, am Schwarzwasser bei Driczmin. **Neu für Westpreussen!**
48. *Pt. cavifolium* Jur. Sandig-lehmige Abhänge, Topollno, Topolinken, Gruczno, Driczmin.
    var. *incanum* Jur. In einer Schlucht bei Dorf Luschkowo unweit Gruczno. **Neu für West- und Ostpreussen!**
49. *Pottia minutula* Br. eur. Luschkowko auf Stoppelfeldern.
50. *P. truncata* Lindbg. Aecker, Grabenränder, verbreitet. Luschkowko, Brachlin, Stonsk, Marienfelde.
51. *P. intermedia* Fürnr. Aecker. Luschkowko, Schwekatowo, Marienfelde.
52. *P. lanceolata* C. Müll. Abhänge, Dämme. Zwischen Topolinken und Gruczno, Parlin.

53. *Didymodon rubellus* Br. eur. Abhänge, auch auf Steinen und an Bäumen, häufig.
54. *Trichostomum cylindricum* C. Müll. Auf einem Steine in der Schlucht bei Driczmin, steril.
55. *Barbula unguiculata* Hedw. Auf Lehmboden, Grabenufer, Abhänge, allgemein verbreitet.
56. ***B. cylindrica* Schimp.** An einem feuchten Ausstiche bei Topolinken. **Neu für West- und Ostpreussen!**
57. *B. fallax* Hedw. Lehmig-sandige Abhänge, Grabenufer, allgemein verbreitet.
58. *B. Hornschuchiana* Schultz. An einem Abhange bei Dorf Luschkowo.
59. *Aloina rigida* Kindbg. An den Anhöhen des Schwarzwassers bei Schwetz (Hennings). — Weichselabhänge bei Topollno, Gruczno, Schlucht bei Driczmin.
60. *Tortula muralis* Hedw. An Mauern, verbreitet. Brachlin, Luschkowko, Gr. Lowin, Schwetz etc.
61. *Syntrichia subulata* Web. et M. An bewaldeten Abhängen, häufig. Topolinken, Gruczno, Wirwa, Lubochin, Marienfelde.
62. *S. papillosa* (Wils.) An Pappeln. Topolinken, Gruczno, Pniewno.
63. *S. pulvinata* Jur. An Pappeln. Chaussee bei Luschkowo.
64. *S. ruralis* Brid. Auf Strohdächern, Sandboden, am Grunde von Bäumen, gemein.
65. *Schistidium apocarpum* Br. eur. Auf erratischen Blöcken, verbreitet. Topolinken, Luschkowko, Johannisberg, Schwekatowo, Laskowitz, Wirwa, Lubochin, Poledno.
66. *Grimmia pulvinata* Sm. Auf erratischen Blöcken, verbreitet. Luschkowko, Groddeck, Schwekatowo, Johannisberg, Driczmin, Laskowitz etc.
(67.) *Gr. trichophylla* Grev. Auf erratischen Blöcken bei Groddeck (von Klinggraeff II).
68. *Racomitrium heterostichum* Brid. Auf erratischen Blöcken. Schwetz (Hennings). — Driczmin, Sternbach.
69. *R. canescens* Brid. Auf Sandboden gemein.
70. *Hedwigia ciliata* Ehrh. Auf erratischen Blöcken. Luschkowo, Johannisberg, Schwekatowo, Driczmin, Wirwa etc.
(71.) *Ulota crispa* Brid. Schwetz (Hennings).
?72. *U. crispula* Bruch. An Bäumen. Marienfelde.
73. *Orthotrichum anomalum* Hedw. Auf erratischen Blöcken. Laskowitz, Driczmin, Lubochin, Johannisberg, Schwekatowo, Poledno.
(74.) *O. saxatile* Schimp. Bei Lubochin und Groddeck (von Klinggraeff II).
75. *O. nudum* Dicks. Auf erratischen Blöcken. Driczmin.
76. *O. diaphanum* Schrad. An Bäumen, verbreitet. Topolinken, Luschkowko, Groddeck, Marienfelde, Poledno.
77. *O. pallens* Bruch. In der Schlucht bei Driczmin.

(78.) *Orthotrichum stramineum* Hornsch. Schwetz (Hennings).

79. *O. patens* Bruch. An Bäumen und auf Steinen. Bei Poledno, Driczmin.

80. *O. pumilum* Sw. An Bäumen. Luschkowo, Waldau.

81. *O. fastigiatum* Bruch. An Bäumen. Parlin.

82. *O. affine* Schrad. An Bäumen und auf Steinen, verbreitet. Laskowitz, Poledno, Marienfelde, Driczmin, Schwekatowo, Johannisberg.

83. *O. rupestre* Schleich. Auf erratischen Blöcken in Schwekatowo bei der Kirche.

84. *O. speciosum* NE. Auf erratischen Blöcken und an Bäumen. Poledno. Gruczno, Laskowitz, Driczmin, Marienfelde etc.

85. *O. leiocarpum* Br. eur. An Bäumen. Bei Laskowitz (Hennings). — Stonsk, Marienfelde, Driczmin.

86. *O. obtusifolium* Schrad. An Bäumen, auch auf Steinen. Topolinken, Luschkowo, Poledno, Marienfelde, Parlin.

87. *Encalypta vulgaris* Hoffm. An lehmig-sandigen Abhängen. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Wirwa, Lubochin, Groddeck etc.

88. *E. streptocarpa* Hedw. Wie voriges, seltener. Gruczno, Lubochin, Marienfelde, steril.

89. *Tetraphis pellucida* Hedw. In Waldbrüchern auf morschem Holz. Marienfelde, Lindenbuscher Forst.

90. *Splachnum ampullaceum* L. In Sümpfen auf verrottetem Rindviehdünger. Osche (von Klinggraeff II). — Schiroslaw, Lnianno, Marienfelde.

91. ***Taylória serrata* Br. eur.** In einer Schlucht bei Topolinken zwischen *Bryum capillare* L. an Baumwurzeln, wenige fruchtende Exemplare. **Neu für West- und Ostpreussen!**

92. *Physcomitrium pyriforme* Brid. An Grabenufern, auf Sumpfwiesen häufig.

93. *Entosthodon fascicularis* C. Müll. Auf einer sandigen Wiese bei Driczmin am Schwarzwasser.

94. *Funaria hygrometrica* L. Auf feuchter Erde, überall gemein.

95. *Leptobryum pyriforme* Schimp. Feuchte Abhänge, Sumpf- und Grabenränder, Mauern, sehr häufig.

96. *Webera nutans* Hedw. Auf Sandboden, an Sumpfrändern, in sandigen Wäldern, gemein.
var. *sphagnetorum* Schimp. In Sümpfen. Bankauer Wald (Hennings). — Sumpfwiese bei Marienfelde.

97. *W. cruda* Schimp. An Abhängen, besonders in Wäldern, verbreitet. Topolinken, Gruczno, Wirwa, Lubochin, Marienfelde etc.

98. *W. annotina* Schwägr. Brachäcker. Sternbach, Luschkowko.

99. ***W. bulbifera* Warnst. n. sp.** An Wiesenrändern, anscheinend verbreitet. Auf einer kleinen Wiese bei Marienfelde; an einem Tümpel bei Gawronitz.

100. *Webera carnea* Schimp. An einem quelligen Abhange bei Gruczno; an einem Graben bei Luschkowko.
101. *W. albicans* Schimp. An Gräben und Ufern, häufig, aber nur steril.
102. *Bryum pendulum* Schimp. An sandigen Abhängen, an Brüchern. Groddeck, Lnianno, Laskowitz, Schönau.
103. *Br. uliginosum* Br. eur. Grabenränder, Brücher. Luschkowko, Brachlin, Laskowitz.
104. *Br. cuspidatum* Schimp. Grabenränder. Brachlin.
105. *Br. bimum* Schreb. Brücher, Grabenränder. Brachlin, Luschkowo.
106. *Br. erythrocarpum* Schwägr. Marienfelde am Abhange, am Rande der Sumpfwiese und an einem Tümpel.
107. *Br. caespiticium* L. Aecker, sandige Orte, Mauern, überall gemein.
108. *Br. argenteum* L. Grabenränder, Mauern, Wegränder, allgemein verbreitet.
109. *Br. capillare* L. Sandige Wälder, überall gemein.
110. *Br. cyclophyllum* Br. eur. Am Rande des Sumpfes bei Schiroslaw.
111. *Br. turbinatum* Schwägr. Sumpfige Wiesen, Brücher. Luschkowo. Brachlin. Driczmin, Laskowitz.
112. *Br. pseudotriquetrum* Schwägr. In Sümpfen und auf sumpfigen Wiesen, gemein.
113. *Rhodobryum roseum* Schimp. In schattigen Wäldern. Topolinken, Luschkowko, Marienfelde, Laskowitz, Lubochin.
114. *Mnium cuspidatum* Hedw. In feuchten Wäldern, besonders an quelligen Stellen, überall gemein.
115. *Mn. affine* Bland. Wie voriges, häufig. Fruchtend bei Topolinken.
var. *elatum* Schimp. Am See von Lnianno.
116. *Mn. Seligeri* Jur. Waldbrücher, Gräben, verbreitet. Marienfelde, Topolinken, Luschkowko.
117. *Mn. undulatum* Hedw. Feuchte Wälder, Gräben, überall gemein. Fruchtend bei Marienfelde und Driczmin.
118. *Mn. rostratum* Schwägr. Wie voriges, sehr häufig.
119. *Mn. hornum* L. In Waldbrüchern, sehr häufig.
120. *Mn. serratum* Brid. In schattigen Wäldern, Grabenränder, verbreitet. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Marienfelde
121. *Mn. riparium* Mitt. In feuchten Gebüschen. Topolinken, Gruczno.
122. *Mn. punctatum* Hedw. In Wäldern an Abhängen. Marienfelde, Groddeck, Lubochin, Lindenbuscher Forst.
123. *Mn. stellare* Hedw. In feuchten Gebüschen. Topolinken, Driczmin, Wirwa.
124. *Aulacomnium androgynum* Schwägr. In Wäldern an sandigen Abhängen und auf morschem Holze. Marienfelde, Lindenbuscher Forst.
125. *Gymnocybe palustris* Fr. Sümpfe, Waldbrücher, überall häufig.
126. *Meesea tristicha* Br. eur. Sümpfe. Am Udschitz-See (Hellwig). — Sumpfwiese bei Marienfelde.

127. *Paludella squarrosa* Ehrh. Auf Sumpfwiesen. Am See bei Bojanowo (Scharlock). Am Udschitz-See (Hellwig). — Marienfelde, Lnianno.
128. *Bartramia ithyphylla* Brid. An Abhängen bei Topolinken.
129. *B. pomiformis* Hedw. An bewaldeten Abhängen, verbreitet. Topolinken, Gruczno, Groddeck, Lubochin, Marienfelde. — Bei Warlubien (Hennings).
130. *B. crispa* Sw. In Wäldern. Schwetz (von Klinggraeff II).
131. *Philonotis Arnellii* Husnor. An einem sandigen Abhange am Rischke-Fliess bei Marienfelde.
132. *Ph. fontana* Brid. Sumpfwiesen, Sümpfe. Marienfelde, Schiroslaw, Lnianno.
133. *Ph. caespitosa* Wils. Sumpfwiesen bei Marienfelde.
134. *Ph. calcarea* Br. eur. Bruch am Laskowitzer See.
135. *Atrichum undulatum* P.B. Wälder, Grabenränder, überall häufig.
136. *A. angustatum* Br. eur. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Marienfelde.
137. *A. tenellum* Br. eur. An Sümpfen, Ackerränder. Lnianno, Schiroslaw, Luschkowko.
138. *Pogonatum nanum* P.B. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko.
(139.) *P. aloïdes* P.B. Schwetz (von Klinggraeff II).
140. *P. urnigerum* Brid. Abhänge, Grabenränder. Topolinken, Luschkowko, Brachlin, Groddeck.
141. *Polytrichum gracile* Menz. Torfbrücher, moorige Heiden, verbreitet.
142. *P. formosum* Hedw. Feuchte Wälder. Lowinnecker Wald, Lindenbuscher Forst, Marienfelde.
143. *P. piliferum* Schreb. Auf Sandboden gemein.
144. *P. juniperinum* Willd. Waldbrücher, Abhänge, häufig.
145. *P. strictum* Menz. Brücher, häufig.
146. *P. commune* L. Waldbrücher, gemein.
147. *Buxbaumia aphylla* L. Sandige Abhänge. Lubochin (von Klinggraeff II). — Driczmin, Marienfelde, Topolinken.
148. *Fontinalis antipyretica* L. In Gewässern an Steinen und Holz. Stelchno-See, Marienfelde im Rischke-Fliess.
var. *gigantea* Sulliv. Bei Junkerhof (Hellwig).
149. *F. gracilis* Lindbg. Im Schwarzwasser oberhalb Lubochin unweit der Eisenbahnbrücke.
150. *Neckera complanata* Hüben. An Bäumen. Poledno, Groddeck.
151. *Homalia trichomanoides* Schimp. Am Grunde von Bäumen. Poledno, Groddeck.
152. *Leucodon sciuroides* Schwägr. An Bäumen und auf Steinen, häufig.
153. *Leskea polycarpa* Hedw. Am Grunde von Bäumen. Luschkowko, Bagniewo, Gruczno, Maleschechowo.
(154.) *L. nervosa* Myr. In der Schlucht bei Unterberg (von Klinggraeff II).

(155.) *Anomodon longifolius* Hartm. Schlucht bei Unterberg (von Klinggraeff II).
156. *A. attenuatus* Hartm. An Bäumen und auf Steinen. Lubochin (von Klinggraeff II). — Poledno, Driczmin.
157. *A. viticulosus* Hook. et Tayl. An Bäumen und auf Steinen. Poledno, Driczmin.
158. *Thuidium tamariscinum* Schimp. In schattigen Wäldern. Topolinken, Marienfelde, Lubochin.
159. *Th. recognitum* Schimp. Abhänge, Wiesen, gemein.
160. *Th. abietinum* Schimp. Auf Sandboden, gemein.
161. *Th. Blandowii* Schimp. Sumpfwiesen, Marienfelde.
162. *Platygyrium repens* Schimp. An Bäumen. Bei Bagniewo.
163. *Pylaisia polyantha* Schimp. An Bäumen und auf Steinen, häufig.
164. *Climacium dendroides* Web. et M. Moorige Wälder, Abhänge, häufig.
165. *Isothecium myurum* Brid. An Bäumen und auf Steinen. Poledno, Groddeck.
166. *Homalothecium sericeum* Schimp. An Bäumen. Driczmin, Groddeck, Pniewno.
167. *Camptothecium lutescens* Schimp. Abhänge, Wegränder. Topolinken, Gruczno, Luschkowo.
168. *C. nitens* Schimp. Sumpfwiesen. Lnianno, Marienfelde.
169. *Brachythecium salebrosum* Schimp. Am Grunde von Bäumen. Luschkowko, Poledno.
170. *Br. albicans* Schimp. Grabenränder, Abhänge, Wegränder, gemein.
171. *Br. velutinum* Schimp. Wälder, auf der Erde, an Wurzeln und auf Steinen, gemein.
172. *Br. reflexum* Schimp. Wäldchen bei Luschkowko.
(173.) *Br. Starkii* Schimp. Bei Lubochin (von Klinggraeff II).
174. *Br. curtum* Lindbg. Bei Luschkowko.
175. *Br. rutabulum* Schimp. Grabenränder, Wiesen, Abhänge, gemein.
176. *Br. campestre* Schimp. Wäldchen bei Luschkowko.
177. *Br. populeum* Schimp. Auf Steinen, an Bäumen. Poledno, Driczmin.
178. *Eurhynchium strigosum* Schimp. Schwetz (von Klinggraeff II).
var. *imbricatum* Schimp. An Abhängen. Lubochin (von Klinggraeff II). — Bei Dorf Luschkowo, Brachlin.
179. *Eu. striatum* Schimp. In Wäldern, häufig.
180. *Eu. praelongum* Schimp. In Wäldern, auf Steinen, an Grabenrändern, häufig. Fruchtend bei Luschkowko.
(181.) *Eu. atrovirens* (Sw.) Klinggr. Bei Unterberg (von Klinggraeff II).
(182.) *Eu. abbreviatum* Schimp. Schlucht bei Unterberg (von Klinggraeff II).
(183.) *Rhynchostegium megapolitanum* Schimp. An einem Erlenbruch im Oscher Forst (Hennings).
(184.) *Rh. rusciforme* Schimp. In Bächen. Bei Buschin (Hennings).
185. *Thamnium alopecurum* Schimp. Gehölz bei Poledno.
186. *Plagiothecium denticulatum* Schimp. Moorige Wälder, an Baumwurzeln, auf der Erde etc., häufig. [245]

187. *Plagiothecium Roeseanum* Schimp. Schattige Wälder. Poledno, Wirwa, Lubochin, Groddeck, Marienfelde.
188. *Pl. silvaticum* Schimp. Feuchte Wälder. Marienfelde.
189. *Amblystegium serpens* Schimp. Grabenränder, Wälder, an Bäumen, auf Steinen etc. gemein.
190. *A. radicale* Schimp. Am Bach bei Parlin, an morschen Stubben.
191. *A. irriguum* Schimp. An Steinen in Bächen. Poledno, Lubochin, Wirwa, Groddeck.
var. ***spinifolium*** **Schimp.** Auf überrieselten Steinen in der Schlucht an der Bahn bei Groddeck. **Neu für West- und Ostpreussen!**
192. *A. riparium* Schimp. An Baumwurzeln und auf Steinen, verbreitet.
193. *Hypnum Sommerfeltii* Myr. Auf trockenen Stellen in Wäldern. Topolinken, Groddeck.
194. *H. chrysophyllum* Brid. An lehmig-sandigen Abhängen. Topolinken, Gruczno, Luschkowko, Groddeck.
195. *H. stellatum* Schreb. Sumpfränder. Luschkowo, Laskowitz, Stelchno-See.
196 *H. polygamum* Wils. In Brüchern, an Seen. Im Plochocziner Wald (Hennings). — Am See von Luschkowo, Schiroslaw.
(197.) *H. Kneiffii* Schimp. Brücher am Cisbusch (von Klinggraeff II).
198. *H. aduncum* Schimp. Brücher, Sumpfwiesen, verbreitet.
(199.) *H. Sendtneri* Schimp. Bei Neuenburg (von Klinggraeff II).
200. *H. Wilsoni* Schimp. Sümpfe, Torfbrücher. Neuenburg (von Klinggraeff II). — Stelchno-See, Brachlin, Laskowitzer See.
201. *H. intermedium* Lindbg. Sumpfwiesen, verbreitet. Am Cisbuch (Prahl). — Marienfelde, Lnianno, am Stelchno-See.
202. *H. exannulatum* Gümb. In Sümpfen. Schiroslaw, Lnianno.
(203.) *H. fluitans* Hedw. Schwetz (von Klinggraeff II).
204. *H. uncinatum* Hedw. Torfbrücher, Sümpfe, auf Steinen in Wäldern, häufig.
205. *H. scorpioides* L. In Torfgräben und Sümpfen. Bei Neuenburg und Warlubien (von Klinggraeff II). — Am Stelchno-See.
206. *H. filicinum* L. Auf Steinen, in Waldbrüchern auf morschem Holze, Grabenränder, häufig.
207. *H. incurvatum* Schrad. In der Schlucht bei Driczmin auf einem Steine.
208. *H. cupressiforme* L. An Bäumen, auf Steinen, auf der Erde, Grabenränder, sehr gemein.
209. *H. Crista castrensis* L. In feuchten Nadelwäldern. Luschkowko, Marienfelde, Laskowitz, Lindenbusch.
210. *H. palustre* L. Auf einem Steine in der Schlucht bei Driczmin.
211. *H. cordifolium* Hedw. Waldbrücher. Neuenburg (von Klinggraeff II). — Marienfelde, Lindenbuscher Forst.
212. *H. giganteum* Schimp. Torfgräben. Marienfelde, Laskowitz, Wirwa.
213. *H. stramineum* Dicks. In Sümpfen, häufig.
214. *H. cuspidatum* L. Sumpfwiesen, Brücher, Gräben, gemein.

215. *Hypnum purum* L. Nadelwälder. Luschkowko, Terespol, Marienfelde.
216. *H. Schreberi* Willd. Wälder, gemein.
217. *Hylocomium splendens* Schimp. Wälder, gemein.
218. *H. squarrosum* Schimp. Feuchte Wälder, Bruchwiesen, gemein, aber selten fruchtend.
219. *H. triquetrum* Schimp. Wälder, gemein.

Wie aus vorstehender Zusammenstellung ersichtlich ist, sind im Kreise Schwetz bisher 41 Leber- und 219 Laubmoose festgestellt worden. Damit ist die Moosflora dieses Gebietes lange nicht erschöpft, denn nur ein ganz kleiner Theil desselben ist von mir eingehend durchsucht worden. Das gilt besonders von der Umgegend von Luschkowko, wo sich kaum noch neue Arten finden lassen werden. Recht zahlreich sind seltenere Arten festgestellt worden. Der interessanteste Fund ist *Tayloria serrata* Br. eur., bisher nur im Hochgebirge gefunden, welche sich in wenigen fruchtenden Exemplaren in einer Schlucht bei Topolinken vorfand. Auch *Webera bulbifera* Warnst. ist als neue Art interessant, doch wird diese wohl verbreiteter und bisher nur übersehen sein. — An den Weichselabhängen sammelte ich *Pterygoneuron cavifolium* Jur., *Pt. subsessile* Jur., *Phascum curvicollum* Ehrh., *Pottia lanceolata* C. Müll., *Aloina rigida* Kindbg., *Barbula Hornschuchiana* Schultz, *Mildeella bryoides* Limpr. etc. Auf Aeckern und an Grabenrändern etc. in der Umgegend von Luschkowko beobachtete ich *Riccia ciliata* Hoffm., *R. bifurca* Hoffm., *R. crystallina* L., *Anthoceros laevis* L., *A. punctatus* L., *Sphaerangium muticum* Schimp., *Pleuridium nitidum* Rabenh., *Dicranella Schreberi* Schimp., *Trichodon cylindricus* Schimp. Von selteneren Sumpfmoosen fanden sich *Aneura pinnatifida* NE., *Blyttia Lyellii* Ehrh., *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce, *Sphagnum tenellum* Klinggr. nebst var. *rubellum* Wils., *Sph. obtusum* W. et R., *Sph. contortum* Schultz, *Sph. inundatum* Russ., *Sph. platyphyllum* Warnst., *Sph. compactum* DC., *Sph. papillosum* Lindbg., *Trematodon ambiguus* Hornsch., *Bryum cyclophyllum* Br. eur. An Abhängen in Wäldern sammelte ich *Philonotis Arnellii* Husnor., *Leptotrichum homomallum* Hampe, *Buxbaumia aphylla* L., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Bartramia pomiformis* Hedw. Auf Sumpfwiesen kommen *Paludella squarrosa* Ehrh., *Meesea tristicha* Br. eur. und *Mnium Seligeri* Jur. vor. Von erratischen Moosen konnte ich *Tirchostomum cylindricum* C. Müll., *Orthotrichum nudum* Dicks., *O. rupestre* Schleich., *O. speciosum* NE., *Hypnum incurvatum* Schrad., und *H. palustre* L. feststellen.

Das bei uns seltene *Dicranum spurium* Hedw. fand ich im Sternbacher Forst spärlich, und auch die für die Provinz neuen *Cephalozia Lammersiana* Spruce und *Barbula cylindrica* Schimp. constatirte ich an je, einem Standorte.

2 Leber- und 19 Laubmoose dieses Verzeichnisses sind von mir nicht beobachtet worden, worunter die seltenen *Dicranoweisia cirrhata* Lindbg. und *Rhynchostegium megapolitanum* Schimp.

ler Volksdichte
des
gsbezirks Danzig

stab 1:400000

hner auf 1 qkm:

0 – 10

Karte der Volksdichte des Regierungsbezirks Danzig

Maßstab 1:400000

Einwohner auf 1 qkm:

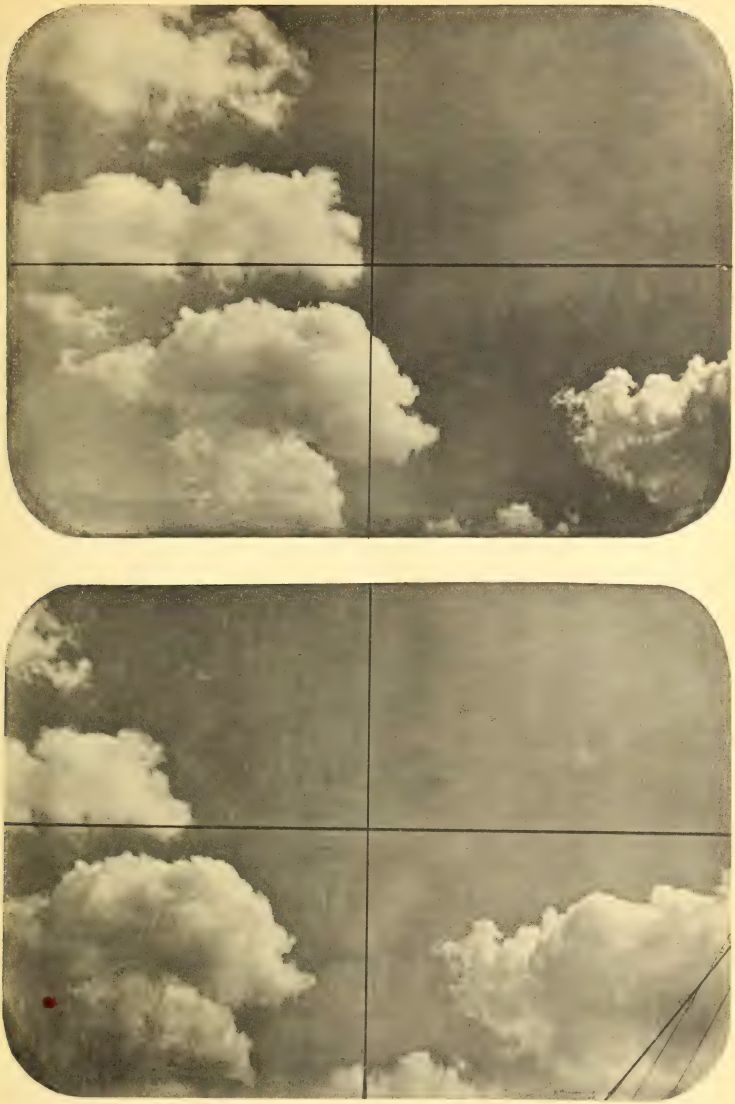
0 – 10
10 – 20
20 – 30
30 – 40
40 – 55
55 – 70
70 – 90
90 – 120
120 – 500
über 500

Die den Dichtebezirken eingeschriebenen Zahlen (12) beziehen sich auf die Nummern der Dichtebezirke in den Tabellen.

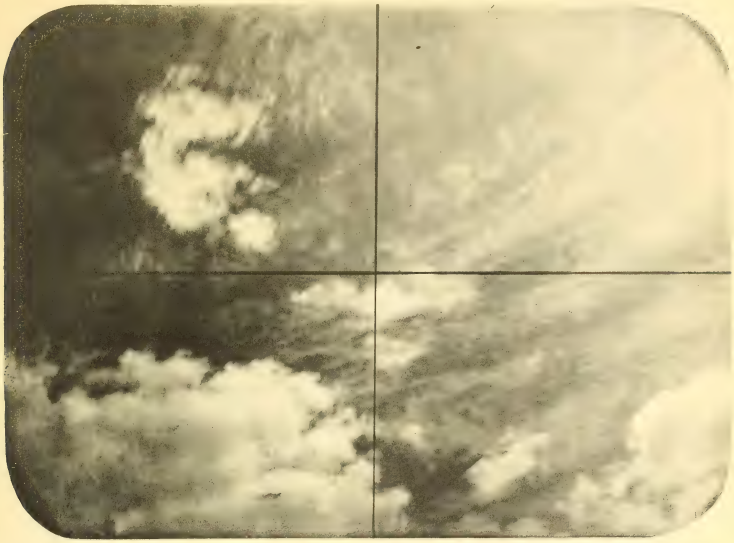
Erklärungen:

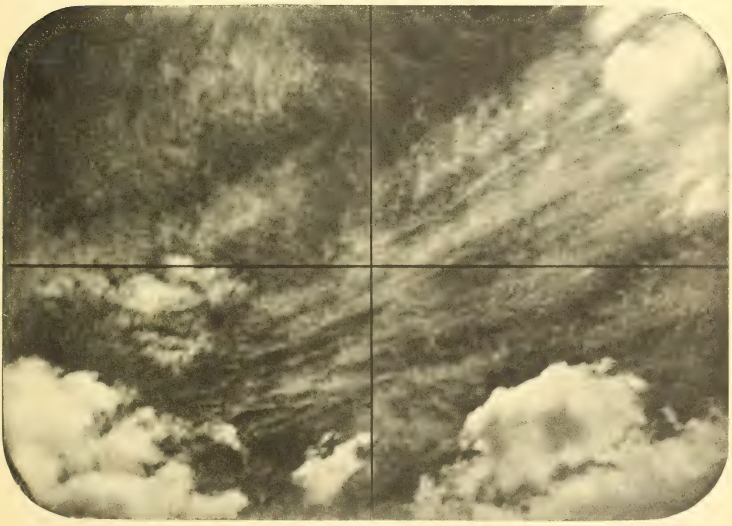
- *Laubwald*
- *Nadelwald*
- *Gemischter Wald*
- *Ortschaft*
- *Sumpf*
- *Wasserlauf*
- *Kanal*
- *Eisenbahn*
- *Chaussee*
- *Damm*
- *Grenzen der geologischen Zonen (nach Keilhack.)*
- *Mutmasslicher Verlauf der Grenzen.*

Bearbeitet von Ernst Friedrich.

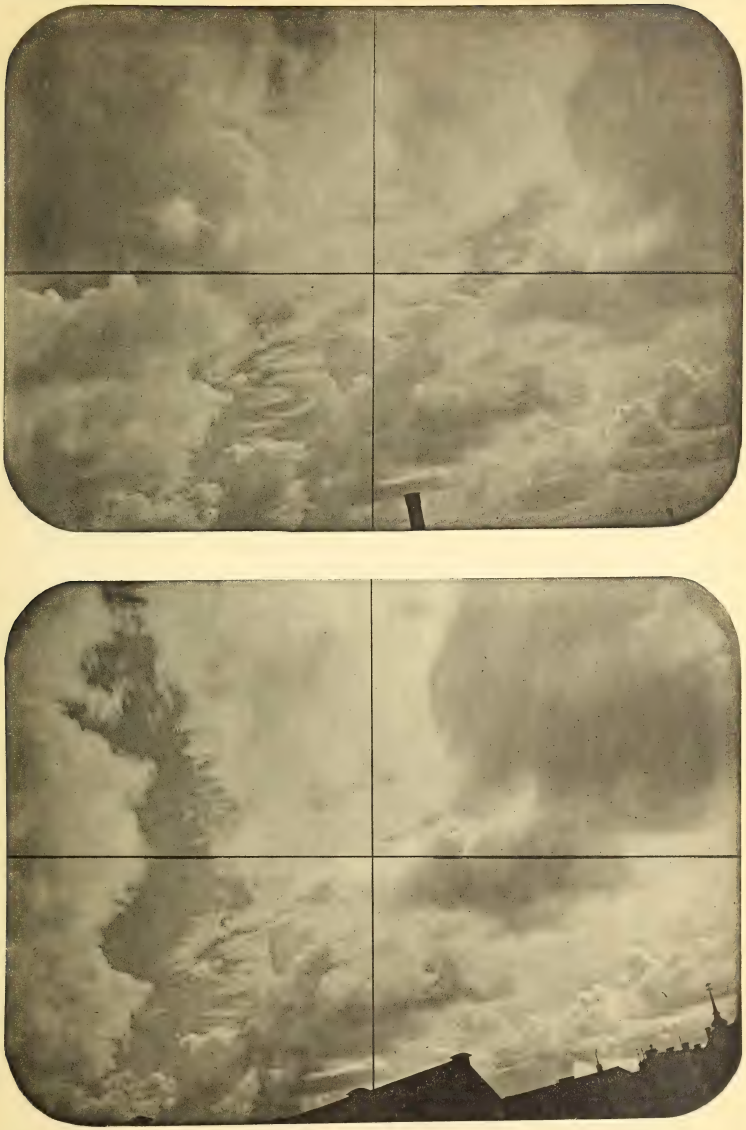


Kayser, Wolkenhöhenmessungen.

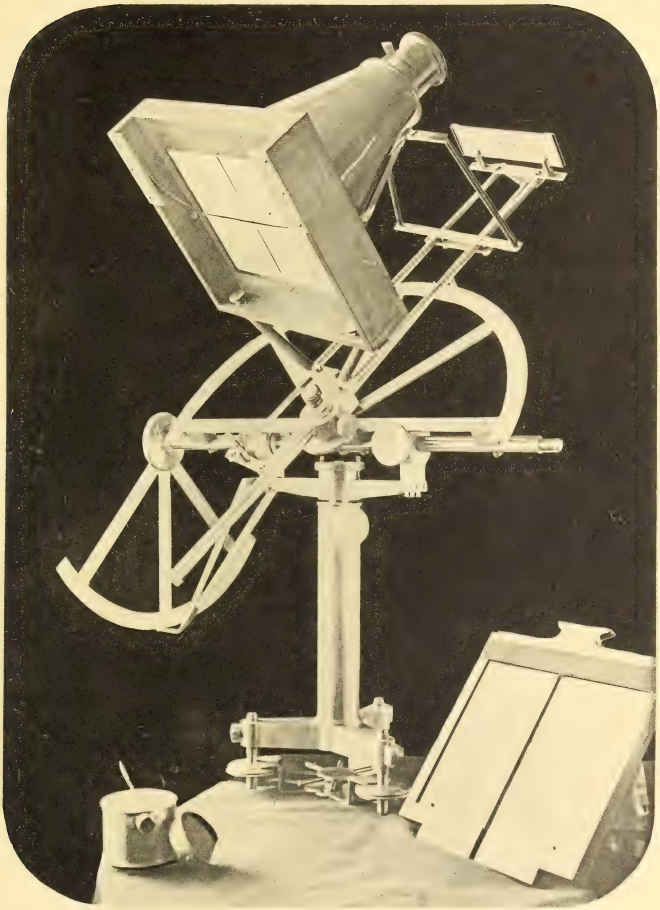




Kayser, Wolkenhöhenmessungen.



Kayser, Wolkenhöhenmessungen.



Kayser, Wolkenhöhenmessungen.

Fig.1

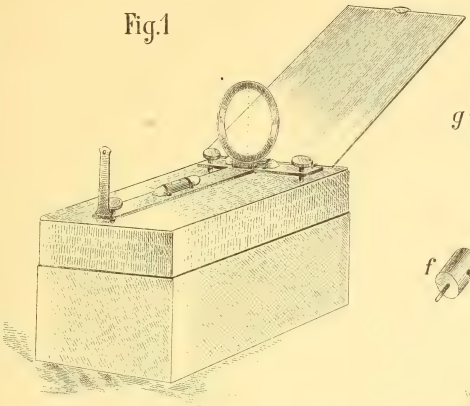


Fig.2

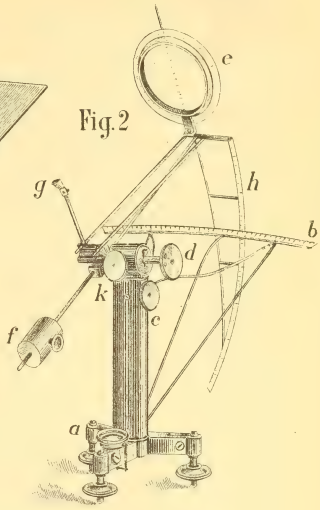


Fig.3

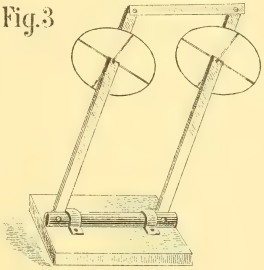


Fig.4

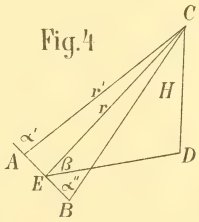


Fig.5

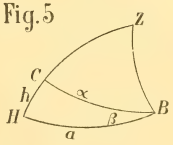


Fig.6

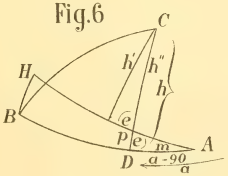
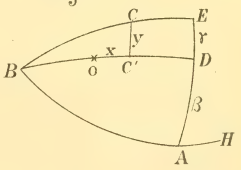
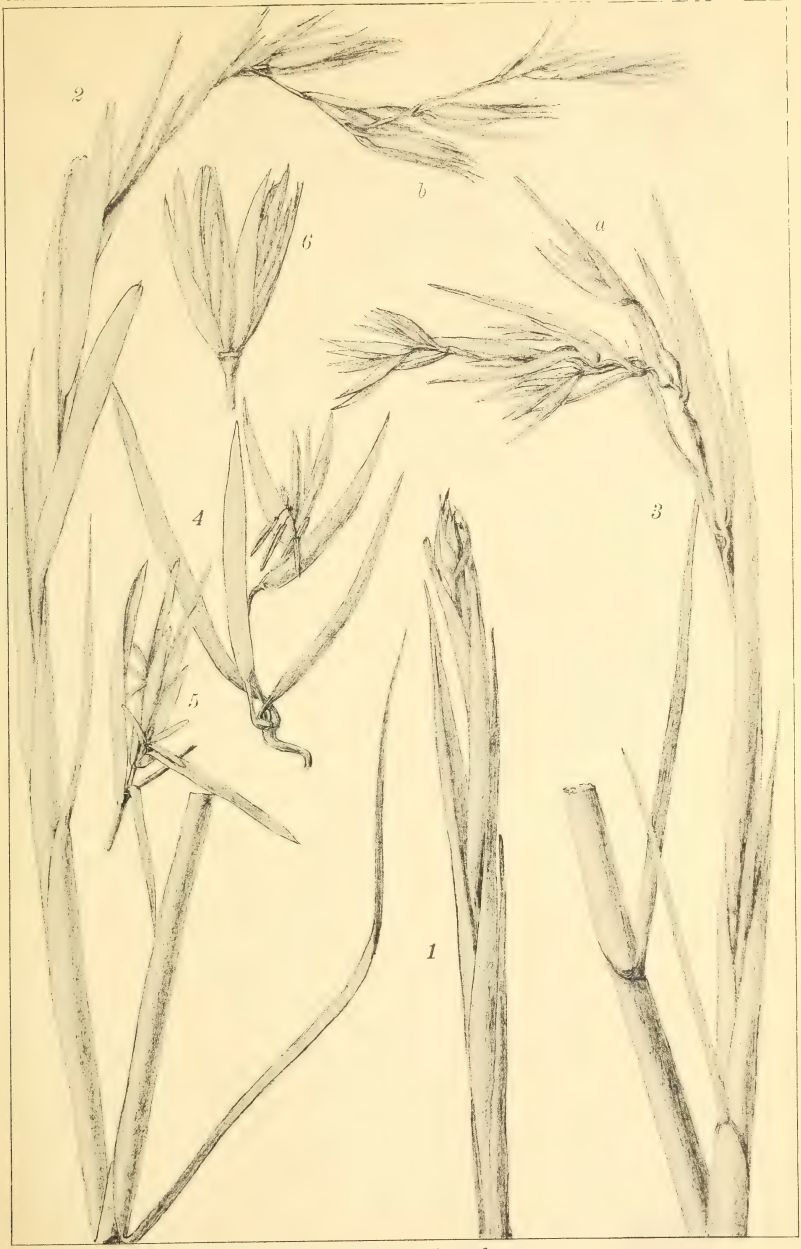
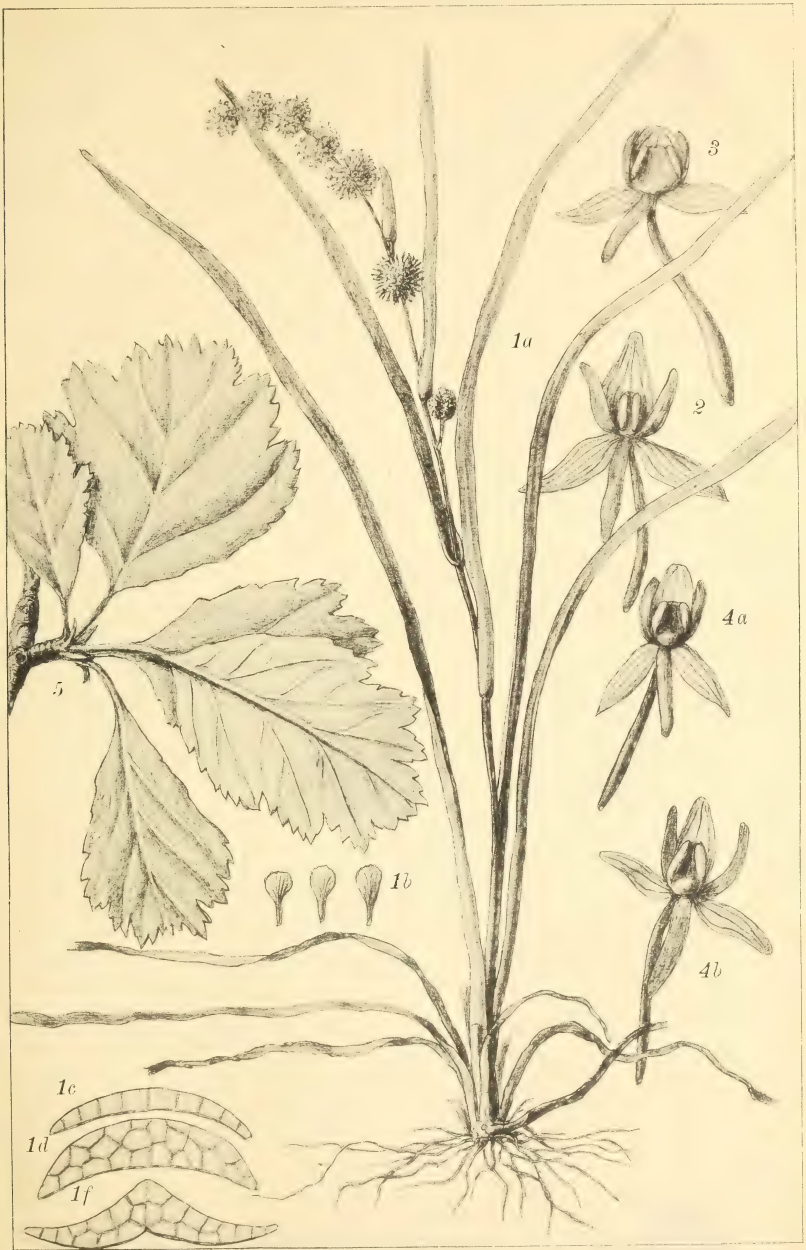


Fig.7





P. Graebner: Flora d. Kreise Putzig, Neustadt u. Lauenburg.



P. Graebner: Flora d. Kreise Putzig, Neustadt u. Lauenburg.

Zur Beachtung.

Die folgenden von der Naturforschenden Gesellschaft herausgegebenen Einzelwerke können von den Mitgliedern zum Selbstkostenpreise bezogen werden, soweit der Vorrath reicht.

I. Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart von H. R. Göppert und A. Menge.

1. Band. **Göppert,** Von den Bernstein-Coniferen. Mit dem Porträt Menge's und 16 lithogr. Tafeln. Danzig 1883, gr. Quart. — VIII und 63 S.
Ladenpreis Mk. 20. Für die Mitglieder **Mk. 10.**

2. Band. **Conwentz,** Die Angiospermen des Bernsteins. Mit 13 lithogr. Tafeln. Danzig 1886, gr. Quart. — IX und 140 S.
Ladenpreis Mk. 30. Für die Mitglieder **Mk. 15.**

II. Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete von Dr. A. Lissauer.
Mit 5 Tafeln und der prähistorischen Karte der Provinz Westpreussen in 4 Blättern. Danzig 1887, gr. Quart. — XI und 110 S.
Ladenpreis Mk. 20. Für die Mitglieder **Mk. 10.**

III. Monographie der baltischen Bernsteinbäume von H. Conwentz.
Mit 18 lithographischen Tafeln in Farbendruck. Danzig 1890, gr. Quart. — IV und 151 S.
Ladenpreis Mk. 50. Für die Mitglieder **Mk. 25.**

Der Betrag nebst Porto für die gewünschte Zusendung sind an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Otto Münsterberg in Danzig, einzuschicken.

Von den älteren Schriften der Naturforschenden Gesellschaft sind hauptsächlich das 1. Heft des III. Bandes (1872) und das 2. Heft des IV. Bandes (1877) vergriffen. Daher würden die Herren Mitglieder, welche diese Hefte etwa abgeben können, uns hierdurch zu besonderem Dank verpflichten.

Der Vorstand.

Druck von A. W. Kafemann in Danzig.

SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

SMITHSONIAN INSTITUTION
MAY 9 1927
NATIONAL MUSEUM

NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES ZWEITES HEFT.

(HIERZU TAFEL I UND II.)

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1897.

COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Bitte die 4. Seite dieses Umschlages zu beachten.

SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES ZWEITES HEFT.

(HIERZU TAFEL I UND II.)

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1897.

COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Druck von A. W. Kafemann in Danzig.

Inhalt.

Seite.

1. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft für 1895 . . I
2. Bericht über die ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft 1895 . XI
3. Uebersicht über die in den ordentlichen Sitzungen 1895 behandelten Gegenstände XXX
4. Bericht über die Sitzungen der Anthropologischen Section 1895 . XXXII
5. Bericht über die Sitzungen der Section für Physik und Chemie 1895 XXXIII
6. Bericht über die Sitzungen der Medicinischen Section 1895 . XXXIV
7. Bericht über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischerei-Vereins 1895 XXXVII
8. Verzeichniß der in den Jahren 1895 und 1896 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher XXXIX
9. Mitglieder-Verzeichniß der Gesellschaft, ihrer Sectionen und des Vorstandes LIX

Abhandlungen.

10. Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. IV. Weitere Notizen über das Klarkochen des Succinit. V. Klären des Succinit auf trockenem Wege. Von Dr. Paul Dahms 1
11. Das geologische Alter der im westpreußischen Diluvium gefundenen Coelosphaeridiengesteine und Backsteinkalke. Mit einer Tafel (Taf. I). Von Professor Dr. J. Kiesow 20
12. Ueber die chemischen Bestandtheile einiger vorgeschichtlicher Thongefäße Westpreußens und der in ihren Ornamenten befindlichen weißen Substanz. Von Otto Helm 41
13. Geodätische Positionsbestimmungen Danziger Stadtthürme. Von Navigationslehrer Canin 48
14. Bericht über die neunzehnte Wander-Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Karthaus, am 26. Mai 1896 60
    - Allgemeiner Bericht 60
    - Bericht über die geschäftliche Sitzung 62
    - Conwentz. Geschäftsbericht pro 1895/96 62
    - Bericht über die wissenschaftliche Sitzung 69
    - Conwentz. Mittheilungen aus den Karthäuser Wäldern. Mit 3 Textfiguren 70
    - Conwentz. Hausindustrie in Westpreußen 77
    - Conwentz. Die „Synopsis der mitteleuropäischen Flora“ von P. Ascherson 78

Seite.

Treichel. Ueber die Anfertigung von Schnupftabak als Hausindustrie in der Kassubei 79
Helm. Thierische Einschlüsse im Succinit 88
Helm. Die *Otiorrhynchus*-Arten West- und Ostpreußens 89
Lakowitz. Vorlage bemerkenswerther zoologischer Objecte 91
Lakowitz. Die Untersuchung des Klostersees bei Karthaus 91
Kalmuss. Vorlage von Moosen des Elbinger Kreises 92
Preuschoff. Vorlage einer Sammlung von Flechten-Typen 92
Kaufmann. Vorlage neuer westpreußischer *Lactarius*- und *Russula*-Arten . 92
Grentzenberg. Ueber eine zoologische Bereisung des Kreises Karthaus . . 93
Schmidt. Zoologische und botanische Mittheilungen 94
Kumm. Vorlage bemerkenswerther Objecte 96

15. Anlagen zu dem vorgenannten Bericht 100

A. Protz. Bericht über die vom 22. Juni bis 19. Juli 1895 in den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz und Pr. Stargard von mir unternommenen zoologischen Excursionen 100
B. Warnstorf. Die Moor-Vegetation der Tucheler Heide mit besonderer Berücksichtigung der Moose. Bericht über die im Auftrage des Westpr. Bot.-Zool. Vereins in der Zeit vom 4. bis 29. Juli 1896 ausgeführte bryologische Forschungsreise 111
C. Kalmuss. Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing . . 180
D. Kaufmann. Die westpreußischen Pilzarten der Gattung *Lactarius* Fries, die Milchlinge oder Reizker 218
E. Kaufmann. Nachtrag zu den westpreußischen *Russula*-Arten 243
F. Janzen. Bryologische Mittheilungen 249
G. Treichel. Botanische Notizen XII 251
H. Treichel. Zoologische Notizen IX 266

16. Ueber das Pfeilgift der Karo Batta's der Hochebene Sumatras (nordöstlicher Theile der Batta-Länder). Von Consul F. Kehding . . 268
Bericht über das Ergebniß seiner Versuche mit dem sumatranischen Pfeilgift. Von Dr. Adolf Wallenberg 271
Bericht über ein sumatranisches Pfeilgift. Von Dr. Paul Samter 271

17. Ein neues Horizontal-Schließnetz. Von Dr. Lakowitz. Mit einer Tafel (Taf. II) 275

Jahresbericht

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

für 1895,

erstattet vom Director derselben, Prof. A. Momber,
am 3. Januar 1896.

Meine Herren!

Fast alle großen Kulturstaaten Europas beklagen am Schlusse des Jahres 1895 das Hinscheiden von Männern, welche die Naturwissenschaften um ein gutes Stück weiter geführt haben. Im Pantheon bestatteten die Franzosen Louis Pasteur, dessen Name an große naturwissenschaftliche Errungenschaften geknüpft ist. Er erkannte zuerst die Bedeutung, welche die niederen Organismen bei den verschiedenen Gährungsvorgängen haben, eine Erkenntniß, auf welche die epochemachende antiseptische Wundbehandlung von Lister aufgebaut ist. Das weitere Studium der Mikroorganismen führte Pasteur zu der Entdeckung des Milzbrandbacillus und zu den Versuchen, dieses Bakteriengift durch das Durchleiten des ursprünglichen Giftes durch verschiedene Thierkörper abzuschwächen und schließlich diese zu immunisiren. So ist er der Vater des ganzen Gebietes geworden, auf dem dann die deutschen Forscher, Robert Koch an ihrer Spitze, die größten Erfolge erzielt haben.

Seinen 70. Geburtstag, den der berühmte englische Naturforscher Thomas Huxley am 4. Mai beging, hat er nicht lange überlebt. Als Resultat seiner vorjährigen Durchforschung der Gewässer der östlichen und nördlichen Küsten Australiens erschien 1859 sein großes Werk über die oceanische Hydrozoa und bald darauf seine „Stellung des Menschen in der Natur". Er sah es als seine eigentliche Aufgabe an, die Evolutionstheorie in Gestalt der Darwin'schen Hypothese zu erklären und zu vertheidigen. Von seinen zahlreichen Werken, die zum Theil in allgemein gehaltener Form die Laienwelt über die neuesten Errungenschaften der Naturforschung zu belehren und aufzuklären suchen, sind viele in guten deutschen Uebersetzungen erschienen und sicher auch vielen Mitgliedern unserer Gesellschaft bekannt.

Näher als diese beiden, steht uns durch die Beziehungen, welche er durch mehrere Generationen zu einer Reihe von Mitgliedern gehabt, der Nestor der europäischen Naturforscher, der auch in diesem Jahre dahin-

geschiedene Franz Neumann. Gestatten Sie mir, heute etwas eingehender über den Mann zu sprechen, der einmal einer der bedeutendsten Physiker unseres Jahrhunderts gewesen ist, dann aber seine besondere Bedeutung als der erste Lehrer der theoretischen Physik auf deutschem Boden erlangt hat.

Bei dem Aufschwunge, den die Wissenschaften seit der Niederwerfung und Wiedererstarkung des preußischen Staates am Anfange des Jahrhunderts genommen, überwogen die schönen Wissenschaften so sehr die exacten, daß trotz aller Anstrengungen Humboldt's und Mueffling's 1809 und 1823 es nicht möglich war, dem großen Geistesfürsten Gauss eine seiner Bedeutung entsprechende Stellung in Berlin zu verschaffen. In einem Briefe an Lindenau schreibt der berühmte Generalstabschef General v. Mueffling: „Ganz kurz, aber höchst dringend, habe ich das Bedürfniß (nämlich der Berufung Gauss') dargestellt und bin dabei auf mein altes Project einer école polytechnique zurückgekommen, für welches auch Alexander Humboldt hier geworben hat. Ich habe aber bei der Gelegenheit recht kennen gelernt, daß unsere deutschen Philologen ebenso intolerant wie die Jesuiten sind, und daß eine wahre Verbrüderung stattfindet, die Mathematik nicht aufkommen zu lassen. Ich hoffe, daß die Gauss'sche Angelegenheit nun endlich zu Stande kommt und daß, wenn er hier ist, ich eine Stütze an ihm finde, damit wir die Mathematik in unserem Staate etwas in die Höhe bringen. Ich habe dem Könige gesagt, daß der Staatsunterricht bei anderen Nationen da anfängt, wo er bei uns schließt, daß sich zwar immer Mathematiker bei uns finden werden, daß aber dadurch, daß sie sich durch Selbststudium bilden müssen, die Leute in der Regel so schroff und einseitig werden, daß der Staat dann am Ende keinen Nutzen von ihnen hat. Und so sehe ich es hier alle Tage."

Und doch fanden sich gerade in dieser Zeit in Berlin Jünglinge, welche aus eigener Kraft ohne äußere wissenschaftliche oder materielle Unterstützung sich hindurcharbeiteten bis zur vollen Beherrschung ihrer Wissenschaft und es dann als die Hauptaufgabe ihres Lebens ansahen, den folgenden Generationen den Pfad zur wissenschaftlichen Erkenntniß zu ebnen. Zu diesen gehört in erster Linie Franz Neumann. 1798 am 11. September zu Joachimsthal in der Uckermark geboren, trat er noch als Schüler des Werderschen Gymnasiums 1815 als freiwilliger Jäger in das Kolberger Regiment ein. In der Schlacht bei Ligny wurde er schwer verwundet. Nach beendetem Kriege ging Neumann auf das Gymnasium zurück und bezog 1817 die Universitäten Jena und Berlin.

Als 1876 zur Feier seines fünfzigjährigen Doctorjubiläums seine Schüler Kirchhoff und Borchardt die Glückwünsche der Berliner Akademie und Universität überbrachten, hob Neumann in seiner Erwiderung, die allen, welche das Glück hatten, an jener Feier Theil zu nehmen, unvergeßlich bleiben wird, die Gegensätze zwischen 1826 und 1876 hervor. Gegenüber der jetzigen glänzenden Vertretung der exacten Wissenschaften habe es damals an der Berliner Universität außer dem Mineralogen Weiss und dem

Geographen Ritter keinen Mann von irgend welcher wissenschaftlichen Bedeutung gegeben. Und als er neben diesen Schleiermacher's Namen nannte, leuchteten seine Augen in der Erinnerung an die wissenschaftliche Begeisterung, die der große Theologe in seinen Zuhörern zu erwecken gewußt.

Eine lange Reihe von Jahren beschäftigte sich Neumann in Berlin mit krystallographischen Arbeiten, die ihn aber bald auf physikalische Probleme führten. Das Studium der großen französischen Physiker, welche am Anfange des Jahrhunderts eine Reihe grundlegender Arbeiten herausgaben, namentlich Fourier's, führte ihn nach einer Mittheilung seines Sohnes Karl Neumann erst in die höhere Mathematik ein. Nach einer Reihe von Jahren, in denen er schwer um seine Existenz kämpfen mußte, erhielt er endlich, nachdem er 1826 seine Dissertation geschrieben, 1828 eine außerordentliche Professur zu Königsberg mit einem Gehalt von 200 Thalern, der dann im folgenden Jahre, namentlich auf Betreiben Bessels, die ordentliche Professur folgte.

In dieser Stellung ist Neumann Zeit seines Lebens geblieben, der dritte neben Bessel und Jacobi in dem großen Dreigestirn, welches schon in eisenbahnloser Zeit aus ganz Deutschland, aus Rußland und der Schweiz die Schüler in den mathematischen Winkel hineinzog. Einen glänzenden Ruf nach Petersburg schlug er aus; denn nur in Königsberg glaubte er einen festen Stamm von Schülern für längere Zeit festhalten zu können.

Alles vereinigte sich bei Neumann, um ihn zu einem wirklich vollkommenen Lehrer seiner Wissenschaft zu machen. Sein Colleg brachte eine vollständige Uebersicht aller Forschungen des betreffenden Gebietes in der Weise, daß sich an die Untersuchungen und Arbeiten der von ihm citirten Gelehrten seine eigenen so enge anschlossen, daß sie vollständig zu einem Ganzen verschmolzen, wie wir es in den von seinen Schülern viel später herausgegebenen Vorlesungen noch heute bewundern. Seine Priorität ängstlich zu wahren, lag ihm recht ferne; zu Waldemar Voigt äußerte er einmal: „Das größte Glück ist doch das Finden einer neuen Wahrheit; die daran geknüpfte Anerkennung kann dem wenig oder nichts hinzufügen."

An das Colleg schloß sich einmal in der Woche die Seminarsitzung an; seinen etwas erhöhten Platz an der Wandtafel verließ Neumann und setzte sich an den runden Tisch, der ebenso in dem neuen, wie in dem alten Universitätsgebäude die Seminarmitglieder wie die Colleghörenden um sich vereinigte. Die Einrichtung des mathematisch-physikalischen Seminars unter der ersten Leitung von Jacobi, Neumann und Sohncke stammt aus dem Jahre 1834, in welchem erstes Mitglied desselben der Senior der Naturforschenden Gesellschaft, Professor Czwalina, gewesen ist. Seit dieser Zeit hat Neumann diesem Seminar bis 1875 vorgestanden. In dieser in ihrer Art einzigen Einrichtung sind die späteren akademischen Lehrer der Physik gebildet; vor etwa 20 Jahren gab es wohl keine deutsche Universität, die nicht einen oder zwei Docenten hatte, welche in Königsberg längere Zeit Mitglieder des Seminars gewesen waren. Da sich unter Neumann's Schülern fast immer

einige Schweizer und Süddeutsche befanden, die auch gesellig sich fest an einander schlossen, ihren gemeinsamen Mittagstisch hatten, ihre gemeinsamen Spaziergänge machten, so wurden diese in Königsberg einfach als „die Schweizer“ bezeichnet, wenn auch die allemanische Mundart nur vereinzelt gehört wurde. Aus der großen Reihe von Neumann's bedeutenden Schülern will ich hier nur einige nennen, Kirchhoff, Carl Neumann, Clebsch, Lothar und Emil Meyer, Quincke, Wild, Namen, welche auch weiteren Kreisen bekannt sein dürften. Viele bedeutenden Arbeiten sind unmittelbar aus Neumann's Seminar hervorgegangen und eine Reihe seiner Sätze und Entdeckungen ist erst durch seine Schüler bekannt geworden.

Jedes Colleg war für Neumann gewissermaßen eine neue wissenschaftliche Arbeit; denn, wenn auch die Disposition für diese einzelnen Collegien dieselbe blieb, die Ausführung war stets eine andere; niemals ist wohl ein akademischer Lehrer so weit von einem feststehenden Collegienheft entfernt gewesen, als Neumann. Wenn wir aber auch von diesen Arbeiten, die sich enge an seine Lehrthätigkeit anschließen, absehen, so würden doch seine selbständig herausgegebenen Abhandlungen, wie sie fast ausschließlich in den Schriften der Berliner Akademie enthalten sind, ihn immer zu einem der hervorragendsten Physiker unseres Jahrhunderts stempeln. Ich muß es mir hier versagen, die einzelnen Arbeiten Neumann's auch nur aufzählen zu wollen. An seine krystallographischen Arbeiten schließen sich die optischen, die Untersuchungen über specifische Wärme, dann die sich auf inducirte Ströme beziehenden, daneben die vielfachen Erweiterungen der Potentialtheorie. Diejenigen, welche sich näher informiren wollen, finden die nöthigen Zusammenstellungen in den Erinnerungsschriften von W. Voigt, Volkmann und in der vorläufig nur im Auszuge vorhandenen von Wangerin, welcher in der mathematisch-astronomischen Abtheilung der diesjährigen Naturforscher-Versammlung speciell Neumann's Verdienste als Mathematiker hervorgehoben hat. Ebenso finden wir in den genannten Schriften über Neumann's Leben genaueren Aufschluß.

An äußeren Ehren hat es Neumann nicht gefehlt; den großen Forscher wie den großen Lehrer haben die hervorragenden deutschen und ausländischen Akademien zu ihrem Mitgliede ernannt, die Königsberger Physikalische Gesellschaft schuf, um ihn besonders zu ehren, die neue Würde eines Ehrenpräsidenten, die Royal Society verlieh ihm die Copley Medal.; fünf preußische Könige haben seine Brust mit hohen und höchsten Orden geschmückt. Aber alle diese Ehrungen haben ihn sein Haupt nicht höher tragen lassen, sie haben ihn aber auch nicht gedrückt.

Die Persönlichkeit Neumann's dürfte wohl am besten mit W. Voigt's Worten zu schildern sein:

„Bei der äußersten Einfachheit des Lebens“, so sagt er, „und Auftretens war Neumann doch eine imponirende Persönlichkeit; — eine hohe Gestalt in schöner Haltung bis in das höchste Greisenalter, ein geistig überaus

belebter und heller Blick, ein würdevolles und zugleich herzlich mildes Wesen zeichneten ihn aus. Dies wirkte in der Vorlesung mit dem vollendeten und von innerlichem Antheil durchglühten Vortrag zusammen, die Schüler mit Ehrfurcht zu erfüllen; es war uns immer feierlich zu Muthe, wenn dies klare, blaue Auge auf uns gerichtet war, und die freundlich-eindringende Lehre uns ans Ohr drang. Dabei umgab den alten Freiheitskämpfer immer noch ein weihevoller Hauch aus jener großen Zeit. Das Gedeihen seines Vaterlandes war seine Hoffnung, das Studium seiner Geschichte seine liebste Erholung; unter den sie behandelnden Werken stellte er Carlyles „Leben Friedrichs des Großen" obenan."

Und auch schließen möge dieser Nachruf mit Voigt's Worten:

„Das Greisenalter nahte; 1875 mußte Neumann die Vorlesungen aufgeben, und sein Leben wurde noch stiller, als zuvor. Sein wissenschaftliches Arbeiten dauerte aus bis in die letzten Jahre, sein Interesse erhielt sich gleichmäßig lebendig, sein Empfinden blieb warm auch in der äußersten Grenze des Alters, die dem Menschen beschieden ist. Einer nach dem Andern von seinen Mitkämpfern aus der Zeit des ersten Aufschwunges der Physik in Deutschland ging dahin: Clausius, Kirchhoff, Wilhelm Weber, Helmholtz; er allein war übrig geblieben und ragte einsam hinein, eine rührende, ehrwürdige und verehrte Gestalt der Vorzeit, in die gährende Gegenwart.

Nun ist auch er geschieden, und Viele trauern um seinen Heimgang. Sorgen wir dafür, sein Bild rein und unvergessen zu erhalten."

Wenden wir uns zu den Verlusten, welche die Gesellschaft direkt durch den Tod erlitten. Im Juli d. J. starb zu Berlin in Folge einer Operation der Mathematiker Prof. Dr. Gustav Mehler, in den weitesten Kreisen bekannt durch seine „Hauptsätze der Elementar-Mathematik", welche seit der ersten Ausgabe 1859 mehr als 20 Auflagen erlebt haben. Den Fachmathematikern ist er durch eine ganze Reihe von feinsinnigen Untersuchungen über Potentialtheorie und die in dieser Theorie angewandten Funktionen bekannt. Von diesen Arbeiten ist eine der ersten 1865 in unseren Gesellschafts-Schriften veröffentlicht; sie bildet die Grundlage einer größeren in Crelle's Journal veröffentlichten, welche die Breslauer philosophische Fakultät 1869 veranlaßte, ihn zum Doctor honoris causa zu ernennen. Mehler ist von 1863 bis 1868 einheimisches Mitglied unserer Gesellschaft gewesen, seit seiner Berufung nach Elbing auswärtiges und seit unserem 150jährigen Stiftungsfeste correspondirendes Mitglied der Gesellschaft. — Ebenso beklagen wir das Hinscheiden des Domprobstes an der bischöflichen Kathedrale zu Breslau, des Herrn Dr. Kayser, welcher von 1878 bis 1883 Provinzial-Schulrath für das Seminar- und Volksschulwesen in dem neu errichteten Provinzial-Schulkollegium von Westpreußen war. An den Sitzungen unserer Gesellschaft hat er sich lebhaft betheiligt, und wenn ihn auch Studium und Beruf auf andere Wissenschaften hinwiesen, so war doch sein Interesse für Physik und Geographie

ein so eingehendes, daß er eine Reihe von populär-wissenschaftlichen Vorträgen, welche er zu Paderborn in den sechziger Jahren gehalten, gesammelt unter dem Titel „Physik des Meeres" erscheinen lassen konnte, von denen ich hier das von ihm unserer Bibliothek überwiesene Exemplar Ihnen vorlege. — Noch ist der erste Schmerz nicht vorüber, der uns wie alle unsere Mitbürger ergriffen, bei dem Hinscheiden des Herrn Geh. Medizinalrath Dr. Starck. Wenn der hervorragende Chirurg sich auch nur selten in unseren ordentlichen Sitzungen zeigte, in den Sitzungen der medizinischen Section hat er seinen Kollegen recht häufig Proben seines Wissens und seines Könnens dargeboten. — Es starben ferner von unseren einheimischen Mitgliedern Herr Gerichtsrath Frank, Herr Gerichts-Sekretär Kleophas und Herr Orgelbauer Eggert, der letztere wohl einer der regelmäßigsten Besucher dieser Sitzungen. Lassen Sie mich zum Schluß noch zweier Herren gedenken, des Tübinger Ophthalmologen Nagel, der noch kurz vor seinem Tode uns als Zeichen, daß er seine alte Heimath und unsere Gesellschaft nicht vergessen, eine größere Arbeit seines Sohnes für unsere Bibliothek übersandte. Der zweite der beiden, Herr Oberlehrer a. D. Dr. Eggert, welcher seit dem Jahre 1840 bis 1894 Mitglied unserer Gesellschaft gewesen, ist den älteren Mitgliedern noch wohl bekannt, da er vor Jahrzehnten regen Antheil an den Arbeiten der Gesellschaft genommen. Die Schwäche des Körpers, die ihn schon lange von uns fern gehalten, bestimmte ihn auch vor einem Jahr zum Austritt aus der Gesellschaft.

Lassen Sie uns, meine Herren, das Andenken aller dieser Verstorbenen ehren, indem wir uns von unseren Sitzen erheben.

Nach den vielen Beweisen des Wohlwollens und der Anerkennung, welche unsere Gesellschaft bei der Feier ihres 150jährigen Bestehens von Akademien und gelehrten Gesellschaften erhalten, erfreut es uns besonders, wenn wir die damals empfangenen Glückwünsche mit ähnlichen erwidern können. So haben wir der Wiener Anthropologischen Gesellschaft zur Feier ihres fünfundzwanzigjährigen, der Rigaer Naturforschenden Gesellschaft zur Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens unsere Glückwünsche gesandt, und den vieljährigen Vorsitzenden der letzteren, Herrn Dr. Schroeder, der vielen Mitgliedern noch von der Danziger Naturforscher-Versammlung bekannt sein dürfte, zu unserem korrespondirenden Mitgliede ernannt. Herrn Geh. Rath Leuckart in Leipzig, dem hervorragenden Zoologen, haben wir zu seinem 50jährigen Doctorjubiläum unseren Glückwunsch gesandt.

Hieran möchte ich gleich die Mittheilung knüpfen, daß in Folge einer Aufforderung des Central-Comités auch unsere Gesellschaft einen Beitrag für das in Aussicht genommene Helmholtz-Denkmal gegeben, und daß sich daran eine Sammlung unter den Mitgliedern der Gesellschaft wie unter denen ähnlicher Gesellschaften der Provinz geknüpft hat, die noch nicht abgeschlossen ist.

Die Mitgliederzahl unserer Gesellschaft hat sich ziemlich auf derselben Höhe gehalten; wir zählten am Ende des verflossenen Jahres 8 Ehrenmit-

glieder, 48 korrespondirende Mitglieder, 87 auswärtige und 205 einheimische Mitglieder.

Ueber die Thätigkeit unserer Gesellschaft, soweit sie in den Vorträgen der ordentlichen Sitzungen ihren Ausdruck erhält, wird Ihnen unser Sekretär Näheres mittheilen. Außer zu diesen Sitzungen vereinigten sich viele Mitglieder nebst ihren Damen und Gästen in der Aula des Städt. Gymnasiums zu einem Vortrage, den Herr Regierungs- und Medizinalrath Dr. Bornträger über Japan hielt, welches er vor etlichen Jahren bei längerem Aufenthalt kennen gelernt. Der Anklang, den dieser Vortrag gefunden, hat eine Wiederholung ähnlicher, vor einem größeren Zuhörerkreise angeregt, die jedenfalls von uns versucht werden soll, sobald wir durch einen größeren Projectionsapparat, an dessen Herstellung jetzt gearbeitet wird, in den Stand gesetzt sind, das Wort des Vortragenden durch begleitende Bilder zu ergänzen.

Wie in den ordentlichen Sitzungen, so zeigt sich das wissenschaftliche Leben der Gesellschaft auch in den Sectionssitzungen, über welche ebenfalls die Herren Vorsitzenden der Sectionen nachher berichten werden.

Von unseren Schriften erscheint, wie Ihnen bekannt, jährlich ein Heft. Im vergangenen Jahre hat sich durch allerlei Umstände, die wir nicht ändern konnten, die Herausgabe des Heftes sehr verzögert, so daß ich auch heute Ihnen nur die Druckbogen des 1. Heftes des 9. Bandes vorlegen kann. Außer den Jahresberichten und den schon vor einem Jahre gelieferten Arbeiten der Herren Helm, Dahms und Friedrich-Leipzig wird es die Berichte des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins für 1894 und 1895 und eine Abhandlung unseres Astronomen Herrn Dr. Kayser, auf welche ich noch näher eingehen werde, enthalten.

Für die reiche Unterstützung des Provinzial-Landtages von Westpreußen, ohne welche wir ein so umfangreiches, mit vielen Tafeln versehenes Heft nicht würden herausgeben können, sage ich auch an dieser Stelle im Namen der Gesellschaft gebührenden Dank.

Die Bibliothek der Gesellschaft hat wieder, namentlich durch den Tauschverkehr mit Akademieen und gelehrten Gesellschaften, reichen Zuwachs erhalten. Im Laufe des letzten Jahres haben folgende Institute und Gesellschaften mit uns den Schriftenaustausch begonnen:

Minneapolis: Geological and Natural-History Survey.
Budapest: Redaction der Ethnologischen Mittheilungen.
San Salvador: Observatorio Astronomico et Meteorologico.
Georgetown: Naval Observatory.
Bern: Schweizer Botanische Gesellschaft.
Marseille: Faculté des Sciences.
Mexico: Comision Geologice de Mexico.
Wilhelmshafen: Kaiserliches Observatorium.

Die etatsmäßigen Mittel der Bibliothek werden für eine Reihe von wissenschaftlichen periodischen Schriften, für einige in Lieferungen erscheinende

größere Werke und für die Einbände der zahlreichen Schriften, die wir im Austausch erwerben, fast ganz verbraucht; doch ist es uns möglich gewesen, einige Lücken in wissenschaftlichen Jahresschriften zu ergänzen; gerade auf solche Ergänzungen unserer Bibliothek, deren größter Werth in der Vollständigkeit einer ganzen Reihe von hervorragenden Akademieschriften liegt, werden wir fortwährend unser Augenmerk richten. Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf aufmerksam machen, daß von den älteren Jahrgängen unserer Schriften unser Vorrath recht klein geworden ist; es fehlt geradezu vom 3. Band das 1. Heft. Sollten nun Mitglieder der Gesellschaft im Besitze solcher älteren Hefte sein, ohne besonders großen Werth auf ihren Besitz zu legen, so bitten wir, dieselben uns zur Vervollständigung unseres Vorrathes zu übergeben.

Eine genauere Aufzählung der Werke und Abhandlungen, welche uns in diesem Jahre zugegangen oder durch Kauf erworben sind, wird der gedruckte Jahresbericht enthalten.

Größere oder kleinere Abhandlungen haben uns als Verfasser übersandt die Herren: Ascherson und Luerssen, Bezzenberger, Friedrich, Griesbach, Janet, Krueger, Kuntze, Lakowitz, Licht, Ludwig, Moebius, Penzig, Pincus, Schaefer, Schubert, Schumann, Stossich, Torossi, Treichel.

Außerdem ist unsere Bibliothek vermehrt worden durch Schenkungen der Herren Excellenz von Gossler, Lissauer, Reincke, Conwentz und des Fräuleins Klinsmann. Ihnen allen sei hier im Namen der Gesellschaft bester Dank gesagt.

Fast alle Eingänge der Bibliothek liegen eine Zeit lang für die Mitglieder der Gesellschaft in einem besonderen Schranke dieses Zimmers aus. Ebenfalls finden Sie dort die neuesten eingegangenen wissenschaftlichen Journale. Herr Dr. Lakowitz hat auch in diesem Jahre die große Mühe übernommen, die betreffenden Veröffentlichungen für die Benutzung im Lesezimmer unserer Bibliothek zu entnehmen und wieder zuzuführen, eine Mühe, für welche wir ihm zu besonderem Danke verpflichtet sind. Damit unser Lesezimmer, welchem auch ältere Bücher unserer Bibliothek zu wissenschaftlichen Auszügen zeitweise übergeben werden, noch mehr benutzt werde, als bisher, wird dasselbe in der kalten Jahreszeit für die Folge täglich geheizt werden.

Wie ich schon in meinem vorigen Jahresberichte angegeben, ist unsere Humboldt-Stiftung schon im verflossenen Jahre in der Lage gewesen, drei Stipendien zu ertheilen, welche dann auf Grund eingereichter Arbeiten die Herren Studiosi Boretius, Fuchs und Krause erhalten haben. Die Summe von 450 M., welche uns jetzt für Stipendien jährlich zur Verfügung steht, ist nach unserem freien Ermessen zu vergeben; ich erwähne hier ausdrücklich, daß auch junge Gelehrte nach Beendigung ihrer Universitätsstudien auf Grund einer einzureichenden Arbeit oder zur Unterstützung einer bestimmten Untersuchung sich um ein Stipendium unserer Humboldt-Stiftung bewerben können.

Meine Herren! Die Naturforschende Gesellschaft hat sich auch in diesem Jahre der besonderen Fürsorge hoher und höchster Behörden zu erfreuen gehabt, denen ich hier unseren tief gefühlten Dank sage. Außer der bereits erwähnten Beihilfe des Provinziallandtages hat seit zwei Jahren der Herr Minister der geistlichen Angelegenheiten einen Zuschuß zur Förderung der Beobachtungen auf unserer Sternwarte geleistet, und die Provinzial-Commission zur Verwaltung der westpreußischen Provinzial-Museen eine besondere Unterstützung für die schon 1894 begonnenen Wolkenhöhenmessungen gewährt und noch für einige Jahre in Aussicht gestellt. Schon im vorigen Jahresberichte habe ich von den Arbeiten melden können, welche damals ihren Anfang genommen. Im Laufe des vergangenen Jahres sind nun, wie Sie aus der hier vorliegenden Veröffentlichung des Herrn Dr. Kayser ersehen können, zunächst Apparate konstruiert, welche zum Zwecke der Wolkenhöhenmessungen noch geeigneter sich erwiesen haben, als die bisher benutzten. Von Anfang Mai bis zum Ende des Jahres sind auf den beiden Stationen, der Navigationsschule und der Naturforschenden Gesellschaft, die korrespondirenden Beobachtungen durch Herrn Kayser und durch seinen Gehilfen, Herrn Mechanikus Krause, ausgeführt. In der vorliegenden Arbeit, die für das diesjährige Jahresheft unserer Schriften fertig gestellt werden sollte, haben wir das Beobachtungsmaterial mit Ende August abschließen müssen. Sonderabdrücke der Arbeit sind an die hervorragenden deutschen und außerdeutschen Meteorologen abgesandt, denen schon zum diesjährigen meteorologischen Kongreß eine vorläufige Mittheilung zugegangen ist. Wie Sie aus der vorliegenden Arbeit ersehen, enthält dieselbe auch eine Anzahl von Lichtdruckbildern von photographischen korrespondirenden Wolkenaufnahmen. Herr Dr. Kayser hat nämlich seine Apparate, welche in erster Linie zu direkten Beobachtungen dienen sollen, auch mit photographischen Cameras versehen, sodaß Gelegenheit gegeben ist, die photogrammetrische Methode mit seiner optischen Methode zu vergleichen. Wir können jetzt schon als erwiesen annehmen, daß die direkte Beobachtungsmethode der photogrammetrischen, wie sie in der letzten Zeit von namhaften Meteorologen benutzt ist und für die nächste Zeit noch mehr benutzt werden soll, mindestens ebenbürtig ist. Ueberlegen scheint sie uns derselben aber durch die Fülle von Material, welches mit Leichtigkeit erworben wird, während die photogrammetrische Methode immer nur vereinzelt Beobachtungen ergeben kann, wenn man nicht über ein ganzes Heer von Hilfsarbeitern zu verfügen hat. Wir hoffen, daß das nächste Jahr unsere Erwartung vollständig bestätigen werde.

Der mechanische Gehilfe hat Herrn Kayser aber ferner in den Stand gesetzt, sich auch wieder rein astronomischen Arbeiten zuzuwenden; ich hoffe, daß der Gesellschaft recht bald über diese wird Mittheilung gemacht werden können. Auch anderen Zweigen der Naturwissenschaft haben wir unsere Werkstätte dienstbar gemacht. Mehrere Wochen ist unser Mechanikus mit der Herstellung von Apparaten beschäftigt gewesen, welche Herr Dr. Lakowitz zu

seinen Seeuntersuchungen benutzen will und in den letzten Wochen im Klostersee bei Karthaus schon erprobt hat. Ebenso wird jetzt in unserer Werkstätte an der Herstellung eines Skioptikons gearbeitet, welches statt der üblichen Kondensoren einen Hohlspiegel zur Sammlung des Lichtes enthalten soll.

Auch an unserem vorjährigen Stiftungstage vereinigte sich wie bisher eine Anzahl von Mitgliedern, um in froher Tafelrunde der Naturforschenden Gesellschaft ein glückliches Neues Jahr zu wünschen. Eine zweite gesellige Vereinigung fand am 12. Juni d. J. statt, an welchem Tage eine größere Anzahl von Mitgliedern mit ihren Damen und Gästen eine Dampferfahrt nach der neuen Weichselmündung machte. Unter der kundigen Führung der Herren Königl. Bauinspektor Rudolph und Königl. Reg.-Baumeister Ortloff wurde bei Schiewenhorst die Düne an dem neuen Durchstich bestiegen, die Schleuse mit ihren maschinellen Einrichtungen besichtigt, und schließlich vereinigte sich die Gesellschaft für einige Stunden in dem Schilling'schen Gasthause zu Plehnendorf zu einem einfachen Abendessen.

In der letzten außerordentlichen Sitzung am 18. Dezember ist für das neue Geschäftsjahr der alte Vorstand wiedergewählt und der Etat in Einnahme und Ausgabe mit 9544,15 M. genehmigt.

Indem ich die Hoffnung ausspreche, daß auch das folgende Jahr sich den Arbeiten der Gesellschaft recht günstig erweisen möge, schließe ich diesen Bericht.

Bericht

über die

ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft

im Jahre 1895.

Sitzung am 3. Januar.

Der Director der Gesellschaft, Herr Professor Momber, erstattet den Jahresbericht für das Jahr 1894 (vergl. pag. I—VIII des vorigen Heftes), worauf der Schriftführer, Herr Sanitätsrath Dr. Semon, eine Uebersicht über die in den 11 ordentlichen Sitzungen des vorigen Jahres gehaltenen Vorträge und wissenschaftlichen Mittheilungen giebt.

Ueber die Thätigkeit der Sectionen während des verflossenen Jahres 1894 erstatten die Vorsitzenden derselben Bericht:

Herr Geheimer Sanitätsrath Dr. Abegg über die Medizinische Section,

Herr Dr. Oehlschlaeger über die Anthropologische Section,

Herr Professor Evers über die Section für Physik und Chemie,

Herr Regierungsrath Delbrueck über die wissenschaftliche Thätigkeit des der Gesellschaft als Section angehörenden Westpreußischen Fischerei-Vereins.

Hierauf spricht Herr Professor Momber über die Darstellung der Mitteltemperaturen Danzigs durch Chrono-Isothermen, nach den Kleefeld'schen und Strehlke'schen Beobachtungen.

Sitzung am 16. Januar.

Herr Stabsarzt Dr. Friedheim trägt über die Cholera in Westpreußen, speciell im Weichselgebiet, während des Jahres 1894, vor.

Bereits drei Jahre hinter einander hat die asiatische Cholera ihre Wanderungen durch den größten Theil Europas wiederholt und die Gemüther in ängstliche Spannung versetzt. Unsere engere Heimath, die Provinz Westpreußen, ist während der beiden ersten Jahre, 1892 und 1893, kaum in Mitleidenschaft gezogen, um so hartnäckiger hat sich der unheimliche Gast bei uns 1894 festgesetzt und so manches Opfer gefordert.

Nach den bis dahin gemachten Erfahrungen galt als ein wichtiges Mittel, der Einschleppung der Cholera in unser Gebiet vorzubeugen, die genaue Ueberwachung des Weichselstromes; und wie bekannt wurde gleich den Jahren 1892 und 1893 auch 1894 eine vorzüglich organisirte Stromüberwachung eingerichtet, welche zunächst die ärztliche Untersuchung eines jeden bei Schillno die Grenze passirenden Schiffers und Flößers ermöglichte. Welche umfangreiche Thätigkeit schon an der Grenze diesem Ueberwachungsdienste erwuchs, ergiebt sich aus der Thatsache, daß außer den zahlreichen Segelfahrzeugen jährlich an 2000 Holztraften den Strom herab-

kommen, mit einer Bemannung von zusammen ca. 20000 Flößern. An die Grenzüberwachungsstation Schillno schlossen sich stromabwärts bis zur Mündung noch neun weitere Stationen, zu diesen kamen zwei fernere im Nogatgebiet, und eine dreizehnte endlich wurde in Tolkemit eingerichtet, als auch dort die Cholera ausgebrochen war. Alle diese Bezirke besaßen an ihrem Haupt- und Stationsort eine vollständige Lazaretheinrichtung für zwanzig bis dreißig Kranke und genügende Quarantäneräume. Dem leitenden Arzt und Hilfsarzt standen 1—2 Dampfer zur Verfügung, ausreichendes Personal an Lazarethgehilfen und Krankenpflegern war zur Stelle. Die Thätigkeit der überwachenden Aerzte bestand darin, daß jedes auf dem Strome festliegende Schiff und Floß und sämmtliche die Station passirenden Fahrzeuge täglich wenigstens einmal untersucht wurden.

1894 sollte die Ueberwachung des Flußverkehrs mit dem Beginne der Schiffahrt anfangen. Eine Verzögerung trat ein, und erst am 7. Juni begann die Aufsicht, als die Cholera schon bei Schillno im preussischen Gebiete war und ein unzweifelhafter Cholerafall bei einem Flößer, dessen Traft in der Weßlinker Bucht an der Plehnendorfer Schleuse lag, constatirt war.

Für die Dauer der vorjährigen Epidemie lassen sich deutlich drei Perioden unterscheiden. Die erste reicht bis zum 25. Juni und endet mit dem Eintritt des Sommerhochwassers. Eine erneute Vermehrung der Cholerafälle macht sich vom 8. Juli ab bemerkbar. Die damit beginnende zweite Periode schließt mit der ersten Hälfte des September ab. Bis dahin war die Epidemie auf den Fluß selbst und die Flußufer beschränkt. Da trat aber am 19. August, noch ehe die zweite Periode zu Ende war, abseits vom Hauptstrome, in Tiegenhof und weiter in Tolkemit und Umgegend ein drittes Anschwellen der Epidemie ein, in diesem Falle nachweislich durch Verschleppung aus Königsberg.

Die Betrachtung der örtlichen Aufeinanderfolge der einzelnen Cholerafälle an und auf der Weichsel ist von Interesse, da sie auf das Deutlichste lehrt, daß das Contagium mit dem Flußwasser weiter wandert. In dem letzteren sind auch wiederholt die Choleravibrionen selbst nachgewiesen. Aus der Fülle der Fälle mögen nur folgende angeführt werden. Am 9. Juli wurde eine Traft außerhalb der Plehnendorfer Schleuse ärztlich revidirt und, da nichts Verdächtiges bemerkbar, nach der todten Weichsel durchgeschleust. Wie sich nachträglich herausstellte, war aber doch ein Flößer cholerakrank gewesen, und die aus seinen Dejectionen stammenden Keime, welche auf den Stämmen der Traft hafteten, waren mit ihr in die todte Weichsel gekommen. Cholera-Vibrionen wurden an der Lagerstelle des Floßes im ruhigen Wasser zwischen den Stämmen der Traft gefunden. Die Gefahr für die Einschleppung in die todte Weichsel und in die Stadt Danzig war damit nahe gelegt. Jene inficirte Traft war mittlerweile an der Krakauer Kämpe festgelegt. Das geschah am 10. Juli. Am 13. Juli schon trat bei einem Stauer, welcher auf einem Schiff am Holm gearbeitet hatte, ein Cholerafall auf, am 14. Juli ein zweiter auf einer etwas unterhalb gelegenen Brigg. In beiden Fällen war die Inficirung durch den Gebrauch des Weichselwassers erfolgt. Am 19. Juli wurde die erste Choleraerkrankung auf dem Weichselufer, und zwar in Krakau, die zweite am 20., die dritte am 27. Juli in Kl. Plehnendorf, die vierte, 7 Personen umfassend, am 1. August auf dem Holm, am 9. August zwei weitere Fälle in Westlich Neufähr und am Stagneter Graben beobachtet, wo es in Althoff zu einer unbequemen kleinen Epidemie kam; bis zum 16. war die Cholera auch nach Weichselmünde gewandert. Auch in diesen Fällen ist die Infection durch das Weichselwasser erfolgt. Eine derartige Wasserepidemie breitete sich nach dem 19. August durch Verschleppung aus Königsberg auch in Tiegenhof und Platenhof aus. Sie erlosch dort sofort, als der Gebrauch des Tiegewassers aufhörte.

Anders vollzog sich die Ausbreitung der Cholera zu Anfang September in Tolkemit. Nachweislich dorthin verschleppt ist sie, genau wie im Jahre 1873, durch einen Schiffer, welcher aus Tiegenhof heimkehrte. In Tolkemit selber ist sie von Haus zu Haus gewandert. Die Tolkemiter Epidemie muß man als eine richtige Contact-Epidemie bezeichnen. Die Träger der Krankheit waren dort gerade die Kinder. Die ganz ungenügenden sanitären Verhältnisse des Ortes, wie das Bestreben der Bevölkerung, die Krankheit zu verheimlichen, erklären das starke Umsichgreifen der Epidemie dortselbst.

Die statistischen Ergebnisse aus dem Studium der vorjährigen Epidemie in Westpreußen liefern der Hauptsache nach folgende Zahlen: Bekannt geworden sind 300 Cholerafälle, von denen 298 bakteriologisch festgestellt wurden. Davon entfallen auf die Männer 116 (mit 51 Todesfällen), auf die Frauen 65 (25 Todesfälle), und auf die Kinder 119 (52 Todesfälle). 51 Personen, welche in der Zahl jener 300 mit enthalten sind, sind Bacillenträger, d. h. in ihren Dejectionen sind Cholerabacillen nachgewiesen, ohne daß aber eigentliche Erkrankung eingetreten wäre; die günstigen Verhältnisse ihres Verdauungstractus ließen eben die schädlichen Wirkungen des Choleragiftes nicht aufkommen. Von den etwa 1300 bis 1400 in Quarantäne gelegten Personen erkrankten 136.

Die medizinischen Erfahrungen, die während der Epidemie gemacht wurden, sind von großer Bedeutung, weil selten eine Epidemie so intensiv beobachtet ist, wie gerade die vorjährige.

Da die ärztliche Kunst bis jetzt nur unvollkommene Mittel besitzt, den wirklich an der Cholera Erkrankten vom Tode zu retten, so ist die Hauptaufgabe des Arztes im Choleralazareth die, die trostlose Lage des Kranken nach Kräften zu erleichtern. Die den Kranken gebotene Pflege war eine durchaus gute, und hervorgehoben wird von dem Vortragenden die unermüdliche Thätigkeit des gesammten Pflegepersonals.

Vortragender berührt noch die Quarantänefrage, und zwar die Bedeutung der Quarantäne überhaupt, ihre räumliche und zeitliche Ausdehnung, die Unterbringung der Quarantänepflichtigen u. s. w. und bezeichnet eine exacte Durchführung der Quarantäne als das Hauptmittel im Kampfe gegen die Cholera. In Bezug auf die Verpflegung der Quarantänepflichtigen rühmt er die thatkräftige Hilfeleistung des Vaterländischen Frauenvereins.

Sitzung am 2. Februar.

Herr Astronom Dr. Kayser demonstrirte zunächst seinen neuesten Apparat zur Messung der Wolkenhöhen, erläuterte sodann die von ihm erfundene Beobachtungsmethode und berichtete über die Resultate seiner bisherigen Beobachtungen. (Die betreffende Arbeit ist bereits im vorigen Heft, Bd. IX, H. 1. pg. 93—160 mit Tafel II— VI, abgedruckt). Darauf zeigte Herr Dr. Kayser einen kleinen Quadranten vom Londoner Mechaniker Jonathan Sisson aus dem Jahre 1750. Das Instrument, welches sich im Besitze der Gesellschaft befindet, ist für diese von besonderem Interesse, weil der bekannte Danziger Astronom Dr. v. Wolf, der Stifter unserer Sternwarte, zur Zeit als er noch in Dirschau als Arzt lebte, dasselbe dazu benutzte, im Jahre 1771 Beobachtungen zur Ermittelung der geographischen Breite des Ortes anzustellen.

Sitzung am 6. März.

Herr Prof. Dr. Bail berichtet über einen Vortrag des Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, Wirkl. Geh. Admiralitätsrath Prof. Dr. Neumayer, über die antarktische Forschung.

Herr Professor Dr. Conwentz legte eine Anzahl wichtiger literarischer Erscheinungen naturwissenschaftlichen Inhaltes vor.

Herr Dr. Grentzenberg macht eine kurze Mittheilung über westpreußische Myriapoden.

In Westpreußen waren bis vor kurzem die Myriapoden wenig erforscht. Menge hat 1851 in den Schriften unserer Gesellschaft 24 Arten aus der Umgebung von Danzig veröffentlicht, wovon 7 überhaupt neu waren. Vor einigen Jahren hat dann der unterdessen verstorbene Zoologe Dr. Haase aus Königsberg im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen

Vereins im Karthäuser Kreise niedere Thierformen gesammelt, darunter 10 für Westpreußen neue Myriapodenarten. Zählt man dazu noch 2 Arten, die sich in der MENGE'schen Sammlung im Provinzial-Museum befinden, und über deren Vorkommen in unserer Provinz bisher nichts publicirt ist, so würde die Zahl der Arten in Westpreußen sich auf 36 belaufen. Es wird indessen damit die Zahl der bei uns vorkommenden Arten nicht erschöpft sein, da HAASE in Schlesien 68 Arten gefunden, darunter 10, die ihr Verbreitungsgebiet auch in Schweden haben. Diese dürften sich auch bei uns finden, und dazu woh noch einige speciell nordische Arten.

Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ legte die neun im Druck fertig gestellten Tafeln zu seiner Arbeit über die Tertiärflora des Ober Elsass vor und knüpfte daran kurze Bemerkungen über die Ergebnisse dieser Untersuchung.

Das zur wissenschaftlichen Bearbeitung gelangte Material besteht in einer umfangreichen Sammlung von Pflanzenabdrücken, welche unser Landsmann, Professor FOERSTER in Mühlhausen i. E., aus den tertiären Kalksandsteinlagern der näheren und ferneren Umgebung seines Wohnortes zusammengetragen hat. Ungefähr 100 verschiedene Pflanzenformen haben sich in Blattresten, Früchten, Blüten- und Stengeltheilen nachweisen lassen, darunter auch eine Anzahl ganz neuer und in mannigfacher, besonders pflanzengeographischer Beziehung interessanter Formen. Aus dem Vergleich mit den jetzt lebenden Pflanzentypen wird eine Reconstruction des Vegetationsbildes des heutigen Ober-Rheinthales während jener fernen Erdepoche, welche als das Tertiär bezeichnet wird, ermöglicht. Vorzüglich Nadelbäume, daneben gewisse Laubbäume, Palmen, zahlreiche krautartige Pflanzen der verschiedensten Art bildeten die Vegetationsdecke, deren Zusammensetzung wiederum Rückschlüsse auf die damaligen klimatischen Verhältnisse dortselbst gestattet. Andere Pflanzen als gegenwärtig bestimmten damals die Physiognomie jener Landschaft; südlichere, aber keineswegs tropische Typen waren dort heimisch. Ihre nächsten Verwandten leben heutzutage in den wärmer gemäßigten Theilen Ostasiens und des pacifischen Nordamerikas. Aehnlich günstige Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse wie sie in diesen eben bezeichneten Ländergebieten heute die Organismenwelt bestimmen müssen demnach zur Tertiärzeit auch in unserem Vaterlande geherrscht haben. Mittlerweile eingetretene Veränderungen des Klimas haben das Gros dieser Tertiärpflanzen bei uns verscheucht und nur gewisse Formen, wie z. B. die merkwürdige Omoricafichte in Serbien und Bosnien, sind heute noch als spärliche Restbestände jener alten Flora in Europa erhalten. Andere Typen jener Tertiärzeit sind in der Gegenwart auf der Erde lebend überhaupt nicht mehr anzutreffen. Auch nach dieser Richtung haben die Elsässer Tertiärpflanzen pflanzengeschichtlich interessante Daten ergeben. Fast gleich alte und in ihrer Zusammensetzung ähnliche tertiäre Pflanzenablagerungen wie jene des Elsaß besitzt übrigens West- und Ostpreußen ebenfalls, und zwar an der Ostseeküste bei Rixhöft und im Samlande an mehreren Punkten. — Die Arbeit ist mittlerweile in den „Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsaß-Lothringen", Bd. V, Heft III, von der Königl. Commission zur geologischen Landesuntersuchung in Straßburg i. E. veröffentlicht.

Sitzung am 20. März.

Herr Dr. SEMON jun. hält einen längeren Vortrag über Säuglingsernährung. (Ein ausführliches Referat enthält No. 21 290 der „Danziger Zeitung".)

In derselben Sitzung übergiebt Herr Professor MOMBER dem physikalischen Kabinet der Gesellschaft eine Theilmaschine, ein Geschenk des Herrn DOMMASCH hierselbst.

Sitzung am 3. April.

Herr Kreisphysikus Dr. SCHAEFER spricht über die Verhütung und Bekämpfung der Tuberkulose. Der Vortrag ist in der Zeitschrift für Medicinalbeamte unverkürzt abgedruckt.

Herr Stadtrath Helm macht eine kurze Mittheilung über eine Wasserprobe aus einem 140 m tiefen Röhrenbrunnen in Schwetz, der in die Kreideformation hineinragt Beachtenswerth ist der verhältnißmäßig hohe Gehalt des Wassers an Kochsalz.

Sitzung am 1. Mai.

Herr Oberlehrer Evers trägt über Telegraphie ohne Leitung vor.

Herr Director Kunath spricht über das Acetylengas und demonstrirte die durch ihre überraschende Lichtstärke ausgezeichnete Acetylengasflamme.

Acetylen ist ein schwerer Kohlenwasserstoff (C_2 H_2), der in freier Luft mit hell leuchtender, rußender Flamme brennt, stechend nach Knoblauch riecht, auf den thierischen und menschlichen Organismus giftig wirkt. Es ist bereits seit 1836 bekannt; 1859 stellte Woehler durch Erhitzen einer Legirung von Calcium und Zink mit Kohlenpulver eine Verbindung von Calcium und Kohlenstoff her, aus welcher bei Behandlung mit Wasser Acetylen frei wurde. Für die Praxis konnte diese Art der Herstellung eine Bedeutung nicht erlangen. Erst der neuesten Zeit blieb die Entdeckung einer leichteren Darstellung im Großen vorbehalten, und der Amerikaner Willson war es, der 1892 bei der Herstellung einer Calciumlegirung im elektrischen Schmelzofen unter der Einwirkung des elektrischen Lichtbogens aus einer Mischung von Kalk und Anthracitkohlenpulver ein Schmelzproduct (Calciumcarbid) erhielt, welches bei Behandlung mit Wasser lebhaft aufbrauste und Acetylen entweichen ließ. Die Möglichkeit, elektrische Energie in fast unbegrenzter Menge durch die wohlfeile Ausnutzung der Naturkräfte in den Dienst der Industrie zu stellen, ferner der leichte und billige Bezug von Kalk und Kohle gestatten nach dem gedachten Verfahren die Massenfabrikation von Calciumcarbid zu einem Preise, der die Einführung dieses Stoffes in die Beleuchtungsbranche und chemische Großindustrie zwecks Erzeugung von Acetylen als gesichert erscheinen läßt, trotzdem gegenwärtig noch Schwierigkeiten zu überwinden sind, welche in der Natur des Acetylens begründet sind.

Die Anwendung des Acetylens in der Beleuchtungstechnik befindet sich noch im Stadium des Versuches, und noch ist nicht zu übersehen, welche Ausdehnung dieselbe erlangen wird. Rein verbrannt soll Acetylen bei 150 Liter Stundenverbrauch etwa 15 Mal so viel Licht geben als Steinkohlengas im Schnittbrenner, oder $4^1/_2$ Mal so viel als bestes Auer-Licht. Bei der Einfachheit der Erzeugung des Acetylens ist es wohl denkbar, daß man transportable Lampen construiren kann, in welchen das Gas erzeugt und auch zu Beleuchtungszwecken verbrannt wird, denn zur Entwickelung des Acetylens ist es nur nöthig, dem Verbrauch an Acetylen entsprechend Wasser auf das Carbid tropfen zu lassen. Die Zukunft wird lehren, wie weit sich die Verwendung des Acetylens für den Einzelhaushalt realisiren läßt.

Leichter wird sich das Acetylen für den Betrieb kleinerer Gasanstalten und für Etablissements einführen und in Wettbewerb mit der elektrischen Beleuchtung treten können, zumal es die Luft verhältnißmäßig wenig verschlechtert und erhitzt, weniger jedenfalls als das Auerglühlicht.

Hierauf erörtert Vortragender die Frage, wie weit sich das Acetylen zur centralen Licht- und Kraftversorgung von Städten und größeren Gemeinwesen verwenden läßt. Dort, wo bereits Gasanstalten bestehen, stößt die Anwendung des Acetylens zur Zeit noch auf Schwierigkeiten, hauptsächlich wegen des hohen specifischen Gewichtes und der Eigenschaft des Acetylens, mit Kupfer Verbindungen einzugehen, die bei Zutritt von Wasser explosiv werden.

Gegenwärtig wird das Calciumcarbid in den Neuhausener Aluminiumwerken bei Schaffhausen dargestellt und zum Preise von 50 Pf. pro Kilo abgegeben. Aus 1 Kilo Calciumcarbid gewinnt man etwas über 300 Lt. Acetylen. Hieraus ergiebt sich der Preis für eine Acetylenflamme von 20 Kerzen Lichtstärke pro Stunde zu 2 Pf., während beim Auerlicht aus Steinkohlengas für die gleiche Leistung 1 Pf. gezahlt wird. So lange also der Kaufpreis des Carbides nicht unter die Hälfte des derzeitigen Preises sinkt, kann an die Einführung des Acetylens in die Beleuchtungstechnik ernstlich kaum gedacht werden.

Herr Stadtrath Helm erläutert die weiten Aussichten, welche sich dem Chemiker aus der nunmehr so bequemen Gewinnung des Acetylengases eröffnen.

Läßt man Acetylengas auf Uebermangansäure wirken, so oxidirt sich C_2H_2 zu $C_2H_2O_4$ Oxalsäure. Leitet man Acetylen durch eine Chromsäurelösung, so erhält man Essigsäure. ($C_2H_4O_2$). Führt man dem Acetylen nascirenden Wasserstoff zu, so entsteht Aethylen (C_2H_4), und wird dieses in Schwefelsäure geleitet, so bildet sich Aethylenschwefelsäure, die, mit Wasser destillirt, in Alkohol und Schwefelsäure zerfällt. Man kann also Spiritus aus Acetylengas resp. Calciumcarbid gewinnen, wobei die Ausbeute nicht unbedeutend ist; denn 1000 kg Calciumcarbid liefern 718 kg absoluten Alkohol.

Alle diese chemischen Prozesse sind nicht neu, ihre Durchführung war bisher nur zu theuer; jetzt, wo das bei der Alkoholgewinnung als Ausgangspunkt dienende Aethylen aus dem leicht gewonnenen Acetylen erzielt werden kann, erlangt naturgemäß die Frage der synthetischen Darstellung des Alkohols auf diesem Wege doch wieder einen praktischen Hintergrund. Vorläufig ist freilich der Kartoffel bei der Spiritusfabrikation in dem Acetylen ein zu fürchtender Concurrent nicht erwachsen, da auch der Preis des Acetylens resp. des Calciumcarbids noch zu hoch ist.

Ferner wird man auch die zwei- und mehrwerthigen Alkohole nach größtentheils schon bekannten Methoden aus dem Acetylen aufbauen und so Zucker, Stärke und andere Stoffe, die man im Großen bisher nur aus Pflanzen erhielt, auf synthetischem Wege aus den Urstoffen in beliebigen Mengen gewinnen. — Der elektrische Funke vereinigt Acetylen mit freiem Stickstoff zu Blausäure, und hierdurch ist wiederum der Ausgangspunkt für die Herstellung der Cyanverbindungen (z. B. Berliner Blau), weiter für die der Amide und vielleicht sogar für die Eiweißverbindungen erreicht. Die von bedeutenden Chemikern schon wiederholt geäußerte Prophezeiung, daß es noch einmal gelingen werde, die Nährstoffe des Menschen auf chemischem Wege, unabhängig vom Vegetationsprozeß, zu gewinnen, rückt mit der Gewinnung des Acetylens im großen Maßstabe der Verwirklichung wiederum um ein Bedeutendes näher.

Zum Schluß weist der Vortragende noch auf die Verwendung des Calciumcarbids resp. des Acetylens zur bequemen Kohlung des Eisens hin, so daß zu erwarten steht, es werde mit Hilfe der genannten Stoffe auch die Stahlerzeugung in ganz neue Bahnen geleitet werden.

Sitzung am 16. October.

Der Director der Gesellschaft, Herr Professor Momber, begrüßt die Anwesenden und berichtet kurz über die Vorgänge in der Gesellschaft während der Sommermonate. Wie der Tod in die Reihen der Mitglieder arge Lücken gerissen, worüber der Jahresbericht Genaueres bringen wird, so hat er auch außerhalb unserer Gesellschaft unter den bedeutenden Naturforschern seine Opfer verlangt. Zwei Leuchten der Wissenschaft, der Nestor der deutschen Physiker, F. Neumann in Königsberg und der berühmte holländische Mathematiker Bierens de Haan, der Herausgeber der neu gesammelten Werke von Christian Huygens, sind vor kurzem erloschen, und obgleich beide Männer nicht Mitglieder unserer Gesellschaft waren, hat letztere es doch als ihre Ehrenpflicht angesehen, durch Kranzspende und Beileidsschreiben ihre Theilnahme zum Ausdruck zu bringen.

Reichen Zuwachs hat in der Zwischenzeit die Bibliothek durch Tausch und Schenkung erfahren.

Von größeren Arbeiten der Mitglieder der Gesellschaft wurden vorgelegt: „Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreußen“ von Professor Dr.

Conwentz, erschienen in den Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen; „Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule", gewidmet der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, von Professor Dr. Griesbach; „Die Oligocänflora der Umgegend von Mülhausen i. E." von Dr. Lakowitz, erschienen in den Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsaß- Lothringen.

Hierauf führte Herr Oberlehrer Suhr neue Versuche mit fester und flüssiger Kohlensäure vor.

Sitzung am 6. November.

Herr Dr. Ziegenhagen trägt über seine Besteigung des Aetna und des Vesuv im Sommer 1894 vor.

Der Vortragende, der sich, unterstützt durch ein Reisestipendium, mehrere Monate an der Zoologischen Station in Neapel zu vergleichend entwickelungsgeschichtlichen Studien aufgehalten hat, ging zunächst auf die Aetnatour näher ein. Am bequemsten macht man dieselbe von Catania aus, von wo man mit einem Wagen nach dem zwei Stunden entfernten Dorfe Nicolosi fährt. Hier befindet sich ein vom italienischen Alpenclub eingerichtetes Führerbureau, welches von einem Capo-Guida, Führer-Obmann, geleitet wird. Derselbe bestimmt den Führer, die Anzahl der Maulthiere und trifft alle übrigen etwa nöthigen Anordnungen für die „grande ascensione", die Besteigung des Gipfels. Von Nicolosi, so führte der Vortragende weiter aus, reitet man $2^1/_2$ Stunden zu der „Casa del Bosco", dem Waldhaus. Dasselbe liegt mitten im Walde, der den zweiten der drei Vegetationsgürtel bildet, die den Aetna umziehen. Der erste ist die sogenannte „regione coltivata"; in ihr wachsen noch alle sicilianischen Producte. Sie geht in die Waldregion über, welche bis zu einer Höhe von 2100 m reicht. Kastanien, Buchen und Birken bilden mit ihren dichtbelaubten Zweigen ein grünes Dach und Farnkraut wuchert üppig zwischen den Stämmen. Reitet man auf diesen Waldwegen, so vergißt man ganz die furchtbare Nähe des Vulcans; nur, wenn man durch eine Waldlücke hoch oben den Grat mit den Schneefeldern und den Gipfelkrater mit seiner Dampfwolke sieht, wird man an die unheimliche Nachbarschaft erinnert durch dies Bild, welches ein von Seume citirtes Wort humoristisch beleuchtet; „on le voit toujours le chapeau blanc et la pipe a la bouche". An die „regione boscosa" schließt sich die „regione deserta" an, welche in ihrer unteren Zone noch einen geringen Pflanzenwuchs hat, weiter oben aber eine traurige Oede bildet. Bietet die Nähe dem Auge nichts, so entschädigt die Ferne mit einem gewaltigen Panorama um so mehr. Zu Füßen des Beschauers liegt Catania mit seinem lichtblauen Golf, üppig grünende Fluren, hellleuchtende Dörfer, die Wälder unten am Aetna, durchquert von den schwarzen Lavaströmen, und darüber am Abhang des Berges — in nächster Nähe des Reiters — liegen jene zahllosen erloschenen Vulcane, bei deren Anblick man die Verse begreift:

„Hier brach schon oft aus seinem Herde
Herauf, hinab des Todes Flammenmeer,
Und machte siedend rund umher
Das Land zum größten Grab der Erde"

Nach siebenstündigem Ritt erreicht man das Observatorium, welches — unterhalb des Gipfelkraters — etwa 2900 Meter hoch liegt. Das Gebäude enthält einen Raum für selbstregistrirende Apparate, die in vierzehntägigen Pausen von einem Custoden revidirt werden, außerdem eine Küche zur Bereitung der mitgebrachten Vorräthe, einen Schlafraum und Stallung. Um 3 Uhr Morgens erfolgt der Aufbruch nach dem Kraterrande. In einer knappen Stunde erreicht man die höchste Spitze des Aetna und sieht oder erlebt — besser gesagt — den Sonnenaufgang. Eine Wendung des Blickes genügt, um aus dem strahlenden Lichtmeer in die schaurige Tiefe des Kraters hinabzusehen. — Eingehend beschrieb dann der Vortragende einen

Rundgang um den Rand des Kraters. Um 6 Uhr Morgens war das Observatorium wieder erreicht; um 7 Uhr wurde der Abstieg fortgesetzt. Nach einem Besuch der noch dampfenden Krater von 1892 langte man um 2 Uhr in Nicolosi, um 4 Uhr in Catania an.

Im Vergleich zur Aetnatour ist die Besteigung des Vesuv eine weit anstrengendere, wenn man den schwierigen, aber dafür um so interessanteren Aufstieg von Resina zu Fuß wählt. Der Vortragende gab ein Bild von den Lavaformationen, welche man an diesem Wege findet, und schilderte dann das mühsame Emporklettern auf dem Aschenkegel. Ebenso eingehend wurden die Veränderungen am Krater beschrieben, welche ihren Abschluß erreichten in jener Eruption, die Anfang Juli 1894 begann. Damals besuchte der Vortragende den neuen Krater unterhalb des Aschenkegels. Er entwickelte in knappen Zügen die lebhaften Eindrücke, welche er von dem Ausbruch — dem größten seit 1872 — erhalten hat.

Den Vortrag schloß der Redner mit einer kurzen Schilderung der Zoologischen Station in Neapel und ihres inneren Lebens.

Herr Professor Dr. Bail machte auf ein neues literarisches Unternehmen, die Herausgabe eines großen nordamerikanischen Pilzwerkes durch Herrn Lloyd in Cincinnati a. Ohio, aufmerksam, legte einige ihm zugestellte vorzügliche Probetafeln dieses Werkes vor und knüpfte daran die Demonstration einiger in Bau und Entwickelung interessanter, auch in Westpreußen anzutreffender Pilzformen aus der Gruppe der Bauchpilze.

Herr Professor Momber zeigte und erläuterte ein Metallthermometer mit Einrichtung zur Ablesung der Temperaturmaxima und -Minima, wie es in der Schweiz und Süddeutschland in Gebrauch ist; ferner einen einfachen Apparat, welcher die in Folge von Abkühlung eintretende Zusammenziehung einer Metallstange und die hierbei entwickelte enorme Kraftwirkung gut zur Anschauung bringt.

Schließlich legte Herr Professor Momber den im Druck erschienenen Briefwechsel des berühmten Mathematikers, Physikers und Astronomen Christian Huyghens († 1695), des bekannten Erfinders der Pendeluhr, vor. Die Bibliothek der Gesellschaft ist durch das Entgegenkommen der Akademie der Wissenschaften in Amsterdam und der wissenschaftlichen Gesellschaft in Haarlem erfreulicher Weise in den Besitz dieses für die Geschichte der Wissenschaft so werthvollen, bis jetzt sechs stattliche Quartbände umfassenden Briefwechsels, an den sich die Herausgabe der Werke Huyghens anschließen wird, gelangt. Redner hebt eine Anzahl wichtiger Daten daraus hervor und trägt auch Einiges aus dem Briefwechsel zwischen Huyghens und dem Danziger Astronomen Hevelius vor.

Sitzung am 4. Dezember.

Herr Stadtrat Helm trägt über seine neueren Untersuchungen vorgeschichtlicher Bronzen vor.

Schon auf der Versammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft in Danzig 1890, so führte er aus, habe er auf Grund eigener chemischer Analysen von Bronzen dargethan, daß in alter Zeit wie Zinn, so auch gelegentlich Antimon zur Bronzebereitung Verwendung fand. Er bemerkte dazu erläuternd, daß der Vorzug der Bronze, mag sie Zinn, Antimon oder Zink enthalten, gegenüber dem unvermischten Kupfer, darin besteht, daß die erstere härter und leichter schmelzbar ist, sich der Gußform besser anschmiegt und schöner aussieht. Die ge-

wöhnliche Art, diese Bronze herzustellen, bestand in alten Zeiten darin, daß dem Kupfer etwa 10 Procente Zinn zugeschmolzen wurden. Da aber Zinn ein sehr kostbarer Artikel war, weil er nur auf weiten Handelswegen beschafft werden konnte, so ersetzten die Alten das Zinn häufig durch Blei, später, etwa vom zweiten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung ab, auch durch Zink. Herr Helm wies nun nach, daß auch Antimon zur Bronzebereitung von den Alten verwendet wurde. Er stellte u. a. fest, daß von 25 analysirten westpreußischen vorgeschichtlichen Bronzen 8 mehr als 1 Procent Antimon enthielten. Dagegen enthielten von anderen Bronzen, welche bisher analysirt wurden und deren Zahl mehr als 500 beträgt, nur 9 über 1 Procent Antimon. Diese anderen Bronzen wurden in den verschiedensten Ländern gefunden, namentlich in Deutschland, Oesterreich, der Schweiz und Italien. Hier findet also ein auffallendes Mißverhältnis statt.

Herr Helm beschäftigte sich dann mit der Frage, von wo die Antimon-haltigen Westpreußischen Bronzen einst gekommen sind. Er kam zu dem Resultat, daß dieses Land höchstwahrscheinlich Siebenbürgen-Ungarn war, daß hierbei der Handel mit Bernstein eine Rolle gespielt habe und sich dieser Austausch gegen Bronze wohl auf dem nächsten Wege, dem der Weichsel und dann weiter abgespielt habe. Maßgebend war für ihn bei dieser Ansicht noch der Umstand, daß aus Siebenbürgen-Ungarn einige chemische Analysen vorgeschichtlicher Bronzen bekannt wurden, welche ebenfalls Antimon in nicht unerheblicher Menge enthielten, auch Bernsteinartefakte dort mehrfach gefunden wurden, welche aus dem zweiten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung und noch früher ihren Ursprung herleiten. In heutiger Sitzung theilte nun der Vortragende zunächst neue chemische Analysen von Bronzen aus Siebenbürgen mit, welche die vorhin ausgesprochene Ansicht über die Herkunft der westpreußischen Bronzen bestätigen.

Die untersuchten Objekte stammen zum Theil aus der reichen Fundstätte von Tordosch in Siebenbürgen, einer altdakischen Niederlassung thrakischen Ursprungs, welche von der in Fachkreisen bekannten Anthropologin, Fräulein von Torma, seit Jahren ausgebeutet und beschrieben wird. Von Interesse ist, daß manche der dort gemachten Fundobjekte in Form und Verzierung einerseits an altbabylonische und trojanische (Hissarlik), andererseits aber auch an westpreußische Funde erinnern; insbesondere die dortigen Thongefäße bilden ihrer Form nach die Vermittelung zwischen den berühmten „Eulenurnen“ Hissarliks und den westpreußischen Gesichtsurnen. Ebenso ein eigenthümliches Wahrzeichen, das kreuzförmige Ideogramm des Himmelsgottes Anu (dem Uranus entsprechend), welches sowohl auf einem Inschriftsteine mit phönikischer Schrift aus der Gegend von Tyrus, und auf einer Thonperle aus dem alten Troja, wie auch auf dem Boden eines bei Tordosch gefundenen Gefäßes und auf einem bei Hoppenbruch bei Marienburg gefundenen Knochenmeißel sich befindet.

Die Fundobjekte, welche Fräulein von Torma aus Tordosch in Siebenbürgen an Herrn Helm geschickt und die letzterer analysirt hatte, waren folgende:

1) eine zerbrochene Bronzespange,
2) ein kleines Stück von einem aus weißem Metall gegossenen Idol,
3) ein scheinbar aus Eisen gefertigter, verzierter Armreif,
4) zwei Stücke Kupfer von einem Hammer,
5) einige Stücke Metallschlacke aus einer alten Gußstätte,
6) ein Stück von dem Henkel eines Bronzegefäßes.

1) Die Bronzespange stellte einen einfachen Reif dar, welcher nach der chemischen Analyse u. a. 6,46 Procent Zinn und 1,63 Procent Antimon enthielt. Der Antimongehalt ist mithin auch hier wieder ein verhältnismäßig hoher.

2) Das Stückchen Metall, welches einem altdakischen Idole entnommen war, besitzt im Bruche eine krystallinische Beschaffenheit, im Feilstriche eine silberweiße Farbe. Aeußerlich ist es mit einer bleigrauen Oxydschicht überzogen. Es stellt ein rohes Brustbild dar, im Gewichte von etwa 50 Gramm. Die chemische Analyse dieses Idols ergab, daß dasselbe in 100 Theilen 87,51 Theile Zink, 11,42 Theile Blei und 1,07 Theile Eisen enthält.

Darnach liegt hier ein blei- und eisenhaltiges Rohzink vor, dessen Herstellung seiner Zeit entweder aus bleihaltigen Zinkerzen bewerkstelligt wurde, oder aus Zinkerzen mit Zuschlag von kleinen Mengen Bleierz.

Das vorbezeichnete analytische Resultat war ein außerordentlich überraschendes, weil metallisches Zink aus vorgeschichtlicher Zeit bis dahin niemals gefunden wurde. Herr HELM hatte deshalb Veranlassung genommen, sich über die Kenntnis, welche die alten Völker von dem metallischen Zink hatten, des weiteren zu orientiren und berichtete darüber Nachstehendes:

Das Zink soll den Chinesen und den Bewohnern Ostindiens schon seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen sein; man folgert dies u. a. aus dem Umstande, daß das rohe Zink ehedem und zum Theil noch heute unter der Bezeichnung „Spiauter" in den Handel kommt, welches Wort altindischen Ursprungs ist. Von den alten Römern ist kein Zeugnis vorhanden, daß ihnen das Zink als eigenes Metall bekannt war, dagegen kannten sie einige Zinkerze, namentlich das kohlensaure Zinkoxyd, den Galmey, und verstanden es, vermittels dieser Erdart das Kupfer zu verbessern, es, wie sie sich ausdrückten, gelb zu färben. Dies gelbgefärbte Kupfer nannten sie Aurichalcum. Es war härter als Kupfer, ließ sich leichter schmelzen und gießen, sah schön goldgelb aus und hatte noch manche andere Vorzüge gegenüber dem rothen Kupfer. Daß in ihm ein vom Kupfer verschiedenes Metall enthalten war, wußten sie nicht. Sie stellten sich das Aurichalcum dar, indem sie Rohkupfer mit einem Gemenge von Galmey und Kohle erhitzten, wobei der Galmey sich zu Zink reducirte und letzteres sich mit dem Kupfer innig verband. Man nimmt allgemein an, daß die Erfindung des Aurichalcums nicht früher geschah, als etwa 200 Jahre vor unserer Zeitrechnung. Diese Annahme wird bestätigt durch eine große Zahl von chemischen Analysen von altrömischen Metalllegirungen, namentlich Münzen, durch verschiedene Chemiker, FELLENBERG, VON BIBRA, PHILLIPS, COMAILLE und auch durch die Analysen des Vortragenden.

Von den alten Bewohnern Griechenlands behauptet VON BIBRA, welcher sich eingehend mit dem Studium der alten Metallurgie beschäftigte, daß sie das Zink in metallischem Zustande ebenfalls nicht gekannt haben (VON BIBRA, Die Bronzen und Kupferlegirungen der alten und ältesten Völker, Erlangen 1869, Seite 17). VON BIBRA sagt ferner (Seite 91 ebd.) von den Zinklegirungen der alten Griechen: „Das Zink fehlt in ihren Metalllegirungen nicht vollständig und nicht selten finden sich Spuren desselben; zuverlässig ist dasselbe kein absichtlicher Zusatz, sondern nur zufällige Beimengung."

Die Behauptung VON BIBRA's, daß die alten Griechen das Zink als Metall nicht kannten, ist in der Allgemeinheit, wie sie von ihm ausgesprochen wurde, jedoch nicht zutreffend; er hat hierbei eine Stelle im STRABON übersehen, welche mit einiger Sicherheit darauf hinweist, daß das Zinkmetall gewissen Erzkünstlern, allerdings unter einem anderen Namen, bereits bekannt war, und daß dieser Name auch von den Uebersetzern des STRABON als Zink gedeutet wird.

Diese Stelle des STRABON, Geogr. XIII, p. 610, lautet in der Uebersetzung:

„Nach Skepsis folgt (in Troas) Andeira und Pioniai und Gargaris. In der Umgegend von Andeira findet sich ein Stein, der gebrannt zu Eisen wird. Wird er dann noch mit einer Art Erde zusammengeschmolzen, so tropft das Scheinsilber (*ψευδάργυρος*) ab, welches in Verbindung mit Kupfer die Messing (*ὀρείχαλκος*) benannte Mischung ergiebt."

Namentlich der letzte Satz des STRABON deutet darauf hin, daß unter Pseudargyros Zink gesucht werden muß. Aus der Beschreibung des STRABON geht meiner Ansicht nach ferner hervor, daß sein Pseudargyros nicht aus Galmey (kohlensaurem Zinkoxyd), sondern aus Zinkblende (Schwefelzink) bereitet wurde; denn im Falle der erstere als Rohmaterial diente, würde kein zwiefacher Prozeß, wie ihn STRABON beschreibt, vorgenommen worden sein, sondern ein einfacher Reduktionsprozeß mittels Kohle würde genügt haben, das Zink auszuscheiden. Dagegen ist bei der Bereitung des Zinks aus Schwefelzink ein doppelter Prozeß erforderlich, den STRABON ziemlich deutlich beschreibt. Er sagt: „es findet sich in Andeira ein Stein, der gebrannt, Eisen wird". Hierunter versteht Herr HELM den Röstprozeß, welcher aus der natürlich vorkommenden Zinkblende durch Brennen und Rösten an der Luft den größten Theil de Schwefels entfernt. Bei dieser Prozedur wird die Zinkblende das äußere Ansehen von Eisen

angenommen haben, um so mehr, als manche Zinkblende noch Eisenspat oder andere Eisenerze enthält und dann beim Brennen dem Eisen äußerlich ähnlich wird. Dieses Röstprodukt wurde dann, wie STRABON sagt, „mit einer Art Erde zusammengeschmolzen, dann tropft das Scheinsilber ab". Hierunter ist das Zusammenschmelzen des Röstproduktes mit gewöhnlicher oder erdiger Kohle zu verstehen, ein Reduktionsprozeß, der das Metall abscheidet. Wegen der Flüchtigkeit des Zinks wird diese letztere Prozedur in Gefäßen bewirkt worden sein, welche nach ihrer Beschickung mit einem Deckel gut verschlossen werden konnten. Diese Gefäße waren dann wohl am Boden mit einem Abzugsrohre versehen, durch welches die entwickelten Zinkdämpfe ihren Ausweg finden und sich kondensiren konnten. Aus dem Rohre tropfte das ausgeschmolzene und kondensirte Metall ab.

Das Auffinden eines Gußstückes aus rohem Zink auf der alten Kulturstätte von Tordosch in Siebenbürgen beweist, daß die Deutung des Pseudargyros als Zink eine zutreffende ist. Das Alter des Tordoscher Zinkidols reicht sicher bis auf STRABON zurück, wahrscheinlich ist es noch älter. Betrachtet man dasselbe als einen Importartikel aus dem Lande, von dem STRABON berichtet, also aus Kleinasien, so ist dieser Umstand ein weiterer Beweis dafür, daß die alten Bewohner Dakiens noch in Beziehung mit ihrem Stammlande in Asien standen. Nimmt man dagegen an, daß das Zinkidol im Lande selbst gegossen wurde, so ist auch dann der Einfluß des Stammlandes unverkennbar. Die Fabrikation im eigenen Lande ist nicht unwahrscheinlich, denn wie mir Fräulein VON TORMA mittheilt, wurde in Dakien der Bergbau nicht allein durch die Römer, sondern auch durch die älteren Bewohner des Landes in hohem Maße betrieben, was u. a. die in Verespatak vorgefundenen bergmännischen Denkmäler beweisen. Siebenbürgen ist bekanntlich ein außerordentlich erzreiches Land; auch Lager von Zinkblende befinden sich dort an mehreren Orten, so bei Felsöbanya und Nagybanya. Die Anwesenheit des Bleis in dem untersuchten Zinkidol läßt auch die Möglichkeit zu, daß es Kieselzinkerz war, welches als Rohmaterial diente. Dieses Erz kommt oft mit Bleierz vermischt in der Natur vor und dient noch heute sehr gewöhnlich zur Zinkbereitung. So viel mir bekannt, ist, außer von STRABON, von keinem andern alten Schriftsteller des metallischen Zinkes Erwähnung gethan; auch wurde es auf vorgeschichtlichen Fundstätten bis jetzt noch niemals entdeckt. Die Kenntniß von seiner metallischen Natur muß auch später wieder völlig verloren gegangen sein, denn bis über die Zeit des Mittelalters hinaus wird das Zink niemals erwähnt. Erst PARACELSUS und AGRICOLA im Anfange des 16. Jahrhunderts erkannten seine metallische Natur wieder und gaben ihm den Namen Zincum. Die bekannte Legirung des Zinks mit Kupfer, das Messing, wurde aber selbst noch nach der Entdeckung des Zinks durch PARACELSUS, bis in das vorige Jahrhundert hinein, nicht wie jetzt durch Zusammenschmelzen der beiden Metalle bereitet, sondern nach der alten Methode, wie einst die alten Römer ihr Aurichalcum darstellten, durch Erhitzen eines Gemenges von Galmey und Kohle mit Rohkupfer. In der Eigenschaft des metallischen Zinks, bei der hohen Temperatur, welche zu seiner Abscheidung aus dem Galmey erforderlich ist, zu verdampfen, und in der leichten Oxydirbarkeit dieser metallischen Dämpfe zu Zinkoxyd liegt hauptsächlich der Grund, weshalb die Erkennung der metallischen Natur des Zinks und seine Reindarstellung so lange in Dunkel gehüllt blieb. Und dennoch ist es erstaunlich und unwahrscheinlich, daß seine Abscheidung als Metall den alten Römern oder den sogenannten Messingbrennern des Mittelalters nicht durch Zufall oder bei Gelegenheit ihrer Experimente hie und da gelungen sein soll. Ich möchte deshalb glauben, daß es nicht bloß einige Erzkünstler der alten Celeger in Kleinasien waren, welche Zink auszuschmelzen verstanden, sondern daß es hier mit dem Zink so ergehen wird, wie mit dem metallischen Antimon, von welchem ebenfalls angenommen wurde, daß es im Alterthume nicht zu Gebrauchs- und Schmuckgegenständen Verwendung fand, und von welchem neuestens doch recht viele derartige Funde verzeichnet wurden. — Auch über die Kenntnis der alten Römer von der metallischen Natur des Antimons giebt es zwei vollwichtige Zeugen: DIOSKORIDES (etwa 50 J. n. Chr.), berichtet, daß Stimmi (Grauspießglanzerz), wenn es auf Kohlen unter Zublasen von Luft geglüht wird und das Glühen dann noch längere Zeit fortgesetzt wird, wie Blei schmilzt; ferner PLINIUS, welcher sich noch deutlicher ausdrückt: „Durch Brennen mit Kohlen oder Mist wird das Grauspießglanzerz in Metall verwandelt, das seinem äußeren Ansehen

nach in jeder Beziehung dem Blei gleicht.“ Auch vom metallischen Antimon gilt dasselbe, wie vom metallischen Zink; seine Darstellung ging nach den alten Römern und im Mittelalter vollständig verloren, und erst Basilius Valentinus gelang es im 15. Jahrhundert, es wieder aufzufinden. Er nannte es Regulus Antimonii und gilt als der Entdecker desselben. — In der Folge wird wohl fleißiger auf das Vorkommen von metallischem Zink in vorgeschichtlichen Funden geachtet werden müssen.

3) Von dem auf der altdakischen Wohnstätte von Tordosch gefundenen, schön verzierten Reif, welcher scheinbar aus Eisen angefertigt war, erhielt Herr Helm nur kleine Proben, welche zum großen Theile oxydirt waren. Nur kleine metallisch aussehende Partikelchen kamen zur chemischen Analyse. Diese ergab folgendes Resultat:

Aus 100 Theilen wurden erhalten:

64,36	Theile	Kupfer,
6,92	„	Zinn,
2,01	„	Zink,
1,93	„	Blei,
2,71	„	Eisen,
9,11	„	Antimon,
1,88	„	Nickel,
0,08	„	Phosphor,
11,00	„	erdige Substanzen, Sauerstoff und Verlust.

Ein ungewöhnlich hoher Gehalt von Antimon zeichnet diesen Tordoscher Fund aus. Bei seiner Herstellung haben die in Siebenbürgen vorkommenden Erze offenbar eine Hauptrolle gespielt. Befremdend ist nur die Anwesenheit des Zinns, welches während oder nach der Ausschmelzung der übrigen Metalle hinzugefügt sein muß, denn Zinnerze kommen in Siebenbürgen nicht vor.

4) Der Hammer bestand aus fast reinem Kupfer.

5) Die Schlacken waren sehr komplizirt zusammengesetzt, enthielten jedoch nur Spuren von Antimon und kein Zinn.

6) Der Henkel des Bronzegefäßes enthielt in 100 Theilen:

78,46	Theile	Kupfer,
12,53	„	Zink,
6,56	„	Blei,
0,82	„	Eisen,
0,33	„	Antimon,
0,31	„	Nickel,
0,99	„	Schwefel,

Es lag hier offenbar ein altrömisches Fabrikat vor, charakterisirt durch seinen hohen Zink- und Bleigehalt.

Dann hatte Herr Helm noch eine Anzahl vorgeschichtlicher Bronzen chemisch analysirt, welche ihm durch Herrn Professor Karl Herepey in Nagy Enyed in Siebenbürgen zugegangen waren, darunter einige, welche aus dem großen 400 Kilogramm wiegenden Metallfunde von Ispánlaka stammen. Dieser Fund wurde vor einigen Jahren durch einen Ackerbauer gemacht. Es waren meist zerbrochene Geräthe, Werkzeuge, große und kleine Gußklumpen aus Kupfer und Bronze, alles durch einander und über einander geschüttet in eine Grube; es liegt hier offenbar der Fund des Depôts eines altdakischen Bronzegießers vor.

Von diesem Depôtfunde kam u. a. ein Celt zur Untersuchung, welcher in 100 Theilen enthielt:

94,22	Theile	Kupfer,
4,01	„	Antimon,
0,23	„	Blei,
0,16	„	Eisen,
0,25	„	Nickel,
0,84	„	Arsen,
0,29	„	Schwefel.

Diese Metallmischung zeichnet sich durch ihren Mangel an Zinn aus; dagegen enthält sie Antimon und Arsen in ungewöhnlicher Menge. Sie ist wohl einst aus Roherzen hergestellt, die ihren Ursprung im alten Dakien selbst hatten. Herr Helm machte bei dieser Analyse auf die große Aehnlichkeit aufmerksam, welche diese Bronze mit zwei vorgeschichtlichen Bronzen hat, die in der Provinz Westpreußen gefunden und seiner Zeit von ihm analysirt wurden. Die eine dieser Bronzen wurde bei Putzig gefunden und bestand aus 27 kg Metallbarren, die andere bei Buchenrode nicht weit von Putzig bestand aus einem Metallklumpen (siehe darüber Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft, 1895, S. 12 und 37). Die Vermuthung, welche Herr Helm dort aussprach, daß diese Metallfunde aus Siebenbürgen-Ungarn ihren Ursprung herleiten und auf dem Wege der Weichsel durch den Tauschverkehr zur Bernsteinküste gelangten, erhält durch die Auffindung einer ähnlich zusammengesetzten Bronze bei Ispánlaka eine weitere Bestätigung.

Auch ein bei Czáklya in Siebenbürgen auf altdakischer Stätte gefundenes nadelförmiges Geräth zeichnet sich durch seinen hohen Antimon- und Arsengehalt aus. Es enthielt in 100 Theilen:

82,47	Theile	Kupfer,
1,18	„	Zinn,
3,33	„	Antimon,
10,40	„	Blei,
0,71	„	Silber,
0,12	„	Eisen,
1,05	„	Arsen,
0,63	„	Nickel,
0,11	„	Schwefel.

Herr Helm führte dann im weiteren Verlaufe seines Vortrags aus, daß die Aehnlichkeit in der chemischen Zusammensetzung einer Reihe von westpreußischen vorgeschichtlichen Bronzen, namentlich hinsichtlich ihres hohen Antimongehaltes, mit den in Siebenbürgen gefundenen eine sehr auffällige sei. Es werde hierdurch die auch durch andere Thatsachen begründete Annahme bestätigt, daß die westpreußische Bernsteinküste einst nicht allein auf westlich belegenen Umwegen mit den alten Kulturländern des Südens in Verbindung stand, sondern daß auch ein näherer, östlich belegener Weg bestand, welcher diese Verbindung schon frühzeitig von Volk zu Volk bewirkte. Diesem Wege gab höchstwahrscheinlich der Weichselfluß die Richtung. Der Weg führte dann über Dakien weiter bis zu den Küsten des Schwarzen und des Aegäischen Meeres.

Als Schluß seines Vortrages führte Herr Helm noch eine Anzahl chemischer Analysen von prähistorischen Bronzen an, welche neuerdings in Westpreußen gefunden wurden:

1. Bronzeschmuck, gefunden im Moorboden eines abgelassenen Sees bei Groß Katz im Kreise Neustadt, bestehend aus drei Armringen, mehreren Bronzeperlen und kleinen Klapperblechen. Der Schmuck stammt aus der römischen Epoche. In 100 Theilen einer Perle wurden gefunden:

88,16	Theile	Kupfer,
7,67	„	Zinn,
3,42	„	Blei,
0,19	„	Nickel,
0,41	„	Zink,
0,09	„	Antimon,
0,02	„	Schwefel,
0,04	„	Eisen.

2. Bronzefund von Maciejewo bei Pelplin. Das Gräberfeld von Maciejewo, beschrieben von Herrn Professor Conwentz in dem Amtlichen Berichte des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1894, besteht aus einer Anzahl von Skeletgräbern, in denen sich viele Beigaben vorfinden, darunter Fibeln, Armspangen, Schnallen, Pinzetten und Nadeln aus Bronze, Glas-, Email- und Bernsteinperlen, Thongefäße, auch ein Einsteckkamm aus Knochen u. a. m. Von den Bronzebeigaben ist besonders ein Gürtelschloß hervorzuheben, welches reiche Orna-

mentirung aufweist, u. a. eine Doppeldreieckzeichnung auf den Köpfen der Nieten, wie sie für die la Tène-Zeit charakteristisch ist. Unter den Fibeln herrschen die sogenannten Hakenfibeln vor. Auch eine zweigliederige Armbrustfibel mit umgeschlagenem Fuß ist vorhanden.

Nach der Ansicht des Herrn Conwentz ist das bezeichnete Gräberfeld längere Zeit hindurch benutzt worden, denn einzelne Stücke, wie der Gürtelhaken, erinnern an die la Tène-Periode, während andere, wie die Armbrustfibel und eine Fibel mit um den Bügelhals geschlungener Sehne auf die Mitte des dritten Jahrhunderts n. Chr. hinweisen. Herr Helm analysirte eine Armspange und fand in 100 Theilen:

77,65 Theile Kupfer,
3,34 „ Zinn,
18,61 „ Zink,
0,31 „ Eisen,
0,09 „ Schwefel,
Spuren von Arsen.

3) Von demselben Gräberfelde bei Maciejewo analysirte er eine Fibel und fand in 100 Theilen:

78,30 Theile Kupfer,
3,37 „ Zinn,
17,88 „ Zink,
0,23 „ Eisen,
0,22 „ Schwefel,
Spuren von Arsen.

4) Bronzefund aus einem Skeletgrab bei Sampohl im Kreise Schlochau. Die Beigaben bestanden aus zwei einfachen runden Armringen; ihre Enden sind verdickt, einzelne Theile sind vergoldet; wo das Gold fehlt, ist die Bronze stark angegriffen und sieht etwas zerfressen aus; innen ist die Bronze hellgoldgelb. Sodann gehören dazu zwei Fibeln, beschädigt, ebenfalls stark angegriffen und zum Theil vergoldet, ohne Patinaüberzug, innen hellgoldgelb. Jede der beiden Fibeln ist an dem oberen und unteren Theile des Bügels mit zwei schmalen geriefelten silbernen Reifen verziert. Ferner sind vorhanden zahlreiche Glasperlen von flaschengrüner und blauer Farbe, Emailperlen zum Theil von dunkelrother Farbe und Bernsteinperlen. Herr Professor Conwentz ist der Ansicht, daß der Fund aus dem ersten Jahrhundert n. Chr. stammt. Herr Helm fand in 100 Theilen der einen Fibel:

80,18 Theile Kupfer,
2,52 „ Zinn,
16,62 „ Zink,
0,33 „ Blei,
0,28 „ Eisen,
0,03 „ Gold,
0,04 „ Schwefel.

Hierauf spricht Herr Prof. Dr. Conwentz über die im September 1895 in Ipswich abgehaltene Versammlung der British Association for the advancement of science, welche Vortragender bei seinem Besuche England-Schottlands mitzumachen Gelegenheit hatte.

Redner war im letzten Sommer einer Einladung der B. A. zu ihrer in Ipswich tagenden Jahresversammlung gefolgt und hatte so Gelegenheit gehabt, das wissenschaftliche Leben und Treiben jenseits des Canals an hervorragender Stelle kennen, und zugleich englische Gastfreundschaft schätzen zu lernen.

Die Idee zur Veranstaltung nationaler Naturforscher-Versammlungen ist von Deutschland ausgegangen und zuerst hier verwirklicht worden. Der Träger dieses Gedankens war der zu Anfang dieses Jahrhunderts lebende, als Naturphilosoph und Schriftsteller wohlbekannte Ludwig Lorenz Oken, dessen umfangreiches Wissen und Streben ihn zu mannigfachen Ver-

suchen führte, natürlich Zusammengehöriges, aber zufällig Getrenntes wieder zu vereinigen. Ueberdies war er ein echter Patriot, dem es am Herzen lag, die über die verschiedenen deutschen Staaten zerstreuten, wahrhaft deutsch Gesinnten einander näher zu bringen. Daher regte er in der von ihm herausgegebenen Zeitschrift „Isis" die Veranstaltung jährlicher Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte an. Welchen Anklang er fand, beweist der Umstand, daß die Zahl der Theilnehmer auf den ersten sieben Jahresversammlungen schnell von 20 (in Leipzig 1822) auf 464 (Berlin 1828) stieg und gar 1886, wiederum in Berlin, zu 3372 anwuchs; und während bis 1827 nur gemeinsame Sitzungen stattfanden, hatten sich 1828 in Berlin, wo Alexander v. Humboldt Geschäftsführer war, bereits 7 Sectionen gebildet, deren Zahl 1886 auf 30, später sogar auf noch mehr, anschwoll. Diese Versammlungen haben sich bewährt und haben bald Nachahmung im Auslande gefunden. Naturforscher-Versammlungen giebt es seitdem fast in allen Hauptstaaten Europas, auch in Rußland, ferner in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, ja selbst in Australien Zunächst entstand 1831 in England die British Association for the advancement of science, die aber von vorneherein eine festere Organisation erhielt. Sie basirt auf Continuität und ist mit Vorzügen ausgestattet, welche sie eigene wissenschaftliche Ziele wirksam verfolgen läßt. Nach den Satzungen hat sie den Zweck, „der wissenschaftlichen Forschung einen stärkeren Impuls und eine mehr planmäßige Directive zu geben; den Verkehr derer, welche sich in den verschiedenen Theilen Englands wissenschaftlich beschäftigen, unter einander und auch mit fremden Forschern, zu fördern; den wissenschaftlichen Objecten eine allgemeinere Aufmerksamkeit zuzuwenden und alle Nachtheile öffentlicher Art, welche ihren Fortschritt hindern, wegzuräumen."

Die B. A. gewann sehr bald Einfluß, wie auf den Fortgang der Wissenschaft, so auch auf öffentliche Verhältnisse und selbst auf die Entschlüsse der Staatsregierung in Großbritannien. Die Comités jedes Faches wurden aufgefordert, bestimmte wichtige Gegenstände auszuwählen, die sie für besonders geeignet hielten, durch Zuwendung von Geldmitteln — sei es als Entschädigung für aufgewandte Mühe, sei es zur Bestreitung der Kosten für Apparate oder dergleichen — gefördert zu werden. Zugleich sollten die Gründe ihrer Wahl angegeben und, wenn sie es für passend fänden, auch Persönlichkeiten zur Ausführung der gewünschten Untersuchungen bezeichnet werden. Schon auf dem Meeting in Cambridge 1833 beschloss die B. A., den Ueberschuß an Mitgliederbeiträgen der wissenschaftlichen Forschung zu widmen, und sie war damals in der Lage, 12 000 M. dafür zu verwenden. Bis jetzt hat sie für solche Zwecke im Ganzen etwa 1 200 000 M. hergegeben. In welchem weiten Rahmen sich die Bestrebungen der B. A. bewegen, zeigte Vortragender an mehreren Beispielen aus der ersten Zeit ihres Bestehens, wovon hier drei angeführt sein mögen. Im Jahre 1832 wurde ein Vortrag über den Stand der Schiffbaukunst in England gehalten. Der Autor betonte den Gegensatz zwischen der inneren Einrichtung der Schiffe und dem Mangel mathematischer Betrachtung in der Ausgleichung der äußeren Schiffsform. Er erläuterte den Vortheil in der Anwendung der höheren Analysis für die verschiedenen praktischen Probleme, welche den Schiffbauer interessiren sollten — Fragen des Rauminhalts, des Stauens, des Einsetzens der Maste, der Einwirkung der Segel, des Widerstandes des Wassers u a. m. Er empfahl, daß von der Regierung ausgedehnte Versuche angestellt werden sollten, zur Gewinnung der nöthigen Daten für die Berechnung; welchem Rath denn auch mit gutem Erfolge nachgekommen wurde. — In demselben Jahre hielt Lubbock einen Vortrag über die Gezeiten. Bisher waren nur auf den Werften in Woolwich, Sheerness, Portsmouth und Plymouth über Ebbe und Fluth Register angefangen, während solche aus ganz Schottland und Irland fehlten. Im Verfolg dieser Sache bewirkte 1834 die B. A. bei der Corporation in Liverpool, daß dort zwei Gezeitenmesser aufgestellt, und dann bei der Regierung, daß fortan an 500 Stationen derartige Beobachtungen angestellt wurden. — Im Jahre 1833 bewog die B. A. die Regierung, 10 000 M. zur Reduction der astronomischen Beobachtungen Bailey's zu bewilligen, u. a. m.

Die Organisation der B. A. gestaltet sich der Hauptsache nach folgendermaßen: Ein Hauptausschuß stellt den Verwaltungsrath vor, dessen Mitglieder in Ansehung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten gewählt werden. Ihm zur Seite steht der Empfehlungsausschuß, aus den

erfahrensten Mitgliedern gebildet; es ist gewissermaßen die zweite Kammer, deren Billigung alle Verwaltungs- und Verfassungsänderungen der B. A. unterliegen. Die ausführende Körperschaft ist der Rath, welcher den Druck der Verhandlungen veranlaßt, für die Ausführung der vom Hauptausschuß gefaßten Beschlüsse sorgt und den Ortsausschuß der jährlichen Meetings ernennt.

Die Versammlung von 1895 fand vom 11. bis 19. September in Ipswich statt und war von mehr als 1500 englischen Mitgliedern besucht. Da statutengemäß auch der Verkehr mit Ausländern gepflegt werden soll, ergehen alljährlich Einladungen an fremde Naturforscher, von denen diesmal im Ganzen 32, darunter 9 aus Deutschland erschienen waren. Vortragender war der Einladung um so lieber gefolgt, als wohl jeder Botaniker den sehnlichen Wunsch hegt, einmal die eigenthümlichen Vegetationsverhältnisse und Einrichtungen dieses in so hoher und alter Cultur stehenden Landes, sowie namentlich Kew Gardens und British Museum, kennen zu lernen.

Ipswich ist eine nordöstlich von London, in der Grafschaft Suffolk gelegene Stadt von etwa 60 000 Einwohnern, mit bedeutenden Fabriken, hauptsächlich für landwirthschaftliche Maschinen. Die Versammlung der B. A. war hier von langer Hand vorbereitet, und selbst die letzte Bürgermeisterwahl war im Hinblick darauf erfolgt. Geht hieraus der Einfluß dieser gelehrten Gesellschaft auf die Gestaltung des öffentlichen Lebens deutlich genug hervor, so beweist der Umstand, daß dem Ortsausschuß ein Herzog, ein Marquis, drei Grafen, zwei Bischöfe, acht Lords, dreizehn Bürgermeister u. a. m. angehörten, zur Genüge, in welch hohem Ansehen die B. A. in allen gebildeten Gesellschaftskreisen Englands steht, und einer wie freudigen, thatkräftigen Begeisterung die Naturforschung dort, auch in Laienkreisen, sich erfreut.

Die Ausländer hatten schon vorher von angesehenen Bürgern der Stadt Einladung erhalten, in ihrem Hause abzusteigen, und genossen daher den Vorzug, neben dem wissenschaftlichen Verkehr auch das behagliche Leben im englischen Hause kennen und schätzen zu lernen. Vortragender rühmt die liebenswürdige, aufopfernde Gastfreundschaft, die er, wie wohl alle Ausländer, dort erfahren. Den Mittelpunkt der Versammlung bildete das Rathhaus, welches zur Aufnahme der Gesellschaft fast vollständig ausgeräumt war.

Die Eröffnung erfolgte, wie üblich Abends, nach dem dinner, und die Damen erschienen dazu durchweg in heller Toilette, die Herren im Frack. Der Präsident, Sir Douglas Galton, welcher vordem 25 Jahre lang General-Secretär der B. A. gewesen war, verlas die Adresse, d. h. eine Eröffnungsrede, in welcher er einen kurzen Abriß der Geschichte der Wissenschaft seit Begründung der B. A. gab. Hierin hob er besonders rühmend die von Deutschland neu begründete Physikalisch-technische Reichsanstalt hervor. In den Sectionen, deren es 10 giebt, herrschte ein reges wissenschaftliches Treiben, welches dem Fremden immer von Neuem Gelegenheit gab, den Engländer als Meister in der mündlichen Darstellung und populärisirenden Behandlung auch streng wissenschaftlicher Themen zu bewundern. Das Skioptikon fehlte bei keinem Vortrage. Auch Vortragender hat, einer Aufforderung folgend, in Section K (Botanik) einen durch Originale und Abbildungen erläuterten Vortrag, und zwar über englischen Bernstein und Bernstein im Allgemeinen gehalten, welcher später im Druck erschienen ist[1]). Bei der Wahl des Themas war der Umstand entscheidend gewesen, daß sich gerade in der dortigen Gegend vielfach Baltischer Bernstein findet, und daß die gegenwärtige, künstlich hervorgegangene Vegetation Englands zum Theil an die Flora der Bernsteinzeit erinnert. Beide sind durch die große Zahl uns fremder Coniferen und immergrüner Sträucher, wie sie in Japan, China, Nordamerika vorkommen, ausgezeichnet. Die Besprechung dieser Verhältnisse veranlaßte den Vortragenden, die Vegetation Englands näher zu schildern, woraus Folgendes hervorgehoben werden mag. England ist gleich einem ungeheueren Wall dem Wogenandrang des durch den Golfstrom erwärmten Atlantik vorgelagert und erfreut sich daher bis zum Norden gleich milder Winter. So ist die mittlere Wintertemperatur von Edinburgh gleich derjenigen von London (+ 4,6 °), also höher als von Venedig (4,1) und Mailand (2,8). Besonders begünstigt ist die Südküste, wo die mittlere

[1]) Conwentz, H. On English amber and amber generally. An address delivered in Section K of the British Association for the advancement of science. Ipswich Meeting. 1895. With two plates and two figures. — Natural Science. Vol. IX. London 1896. Page 99–106 and 161–167.

Wintertemperatur gar + 8,6 ⁰ (gleich Florenz) erreicht. Es ist bekannt, daß die urwüchsige Flora des Landes durch Cultur sehr wesentlich verändert ist. Künstliche nachträgliche Anpflanzungen haben das Fehlende ersetzen müssen, und es gedeihen in den Gärten und Parks, in Folge des günstigen Klimas und der guten Pflege, viele Holzgewächse aus dem Mediterrangebiete, Ostasien und Nordamerika, durchweg in vorzüglicher Weise. Daher bietet die gegenwärtige Vegetation Englands dem Beobachter ein für Mitteleuropa recht fremdartiges Bild, das dafür um so mehr an die längst entschwundene Tertiärflora erinnert. Bemerkenswerth sind die immergrünen Bäume und Sträucher, welche im Winter der Landschaft eine anheimelnde Physiognomie verleihen und dem Engländer den dort beliebten Landaufenthalt im Herbst und Winter so angenehm machen.

In Betreff der Versammlung von Ipswich berichtete Vortragender noch über die Abend-Vorlesungen, welche in England an die Stelle der allgemeinen Sitzungen unserer deutschen Naturforscher-Versammlungen treten. Besonders beachtenswerth ist der sogenannte „Arbeiterabend", der keiner Jahresversammlung fehlt. Bei der Eröffnung desselben hob der Präsident hervor, daß es die Existenz-Berechtigung der British Association als nationaler Körperschaft sei, wissenschaftliche Kenntnisse über das ganze Land und durch alle Kreise der Bevölkerung zu verbreiten. Daher erachtet sie es auch als eine ihrer ersten Pflichten, dem gemeinen Manne (gegen ein Entgelt von 1 Penny) den Zutritt zu ihren Vorlesungen zu gestatten. Der starke Besuch gerade dieser Vorträge zeigte, ein wie lebhaftes für die Wissenschaft Interesse auch in den unteren Volksklassen Englands vorhanden ist.

Charakteristisch für die B. A. sind mancherlei Einrichtungen. Zunächst nehmen in England alle Naturforscher Theil, während in Deutschland sich viele zurückziehen; eine Zersplitterung in zahlreiche Specialcongresse, wie bei uns, kennt man dort gar nicht. Ueberdies stehen fast alle wissenschaftlichen Lokalvereine (ca. 66) in Verbindung mit der B. A., und ihre Delegirten halten während der Meetings jährliche Conferenzen ab. So werden die Mitglieder unter einander persönlich bekannt, und alle Vereinspublicationen werden in den Reports of the British Association katalogisirt. Auf diese Weise soll allmählich ein Nationalkatalog aller Publicationen entstehen. — Die englischen Aerzte haben besondere Congresse. — Von großer Wichtigkeit für das Gedeihen der B. A. ist es, daß die Theilnahme nicht auf Berufsgelehrte beschränkt, vielmehr eine ganz allgemeine ist; auch Damen sind eifrige Besucherinnen der Meetings, selbst der einzelnen Sectionen. Auch die Staatsmänner Englands nennen sich mit Stolz Mitglieder der B. A.; und z. B. ein Lord Salisbury hielt 1894 auf dem Meeting in Oxford nicht nur als Kanzler des Reiches, sondern auch als Präsident der B. A. eine Ansprache von wissenschaftlichem Gehalt. Wenn er sich auch als Laien bezeichnete, so ist er doch ein sehr tüchtiger Chemiker und besitzt auf seinem Gute Watfield ein chemisches Laboratorium, in welchem er mit mehreren Assistenten wissenschaftlichen Problemen nachforscht.

Welchen Antheil die Gesammtbevölkerung an den Arbeiten der B. A. nimmt, beweist u. a. die Thatsache, daß die Tageszeitungen wetteifern, die ausführlichsten Berichte über die jährlichen Versammlungen zu bringen; die Zeitungen von Ipswich ließen sogar besondere illustrirte B. A.-Ausgaben erscheinen, welche ausschließlich der Besprechung der Vorgänge auf dem Meeting gewidmet waren.

Die Versammlung der B. A. trägt den Charakter ernster wissenschaftlicher Arbeit, und es fehlen ihr officielle Festessen, Ball und Festvorstellung, wie sie bei uns meist üblich geworden sind. Dafür giebt es eine Anzahl angenehmer einfacher Unterhaltungen. Man wird zu den Sehenswürdigkeiten der Stadt geführt, zu denen in Ipswich auch eine Briefmarken-Ausstellung von Whitfield, King & Co. im Werthe von 400 000 M., und als Curiosum ein mit 49 542 Marken austapezirtes Zimmer (15 000 M. Werth) gehört. Man bekommt Einladungen zu Gartenpartien, und hat hier Gelegenheit, auch den unübertroffenen englischen Rasen zu bewundern, ferner zu Ausfahrten und Segelpartien, zu wissenschaftlichen Excursionen und zu den, wohl nur in England üblichen Abend-Unterhaltungen, genannt Conversazioni. Es sind das gesellige Zusammenkünfte in den Räumen eines oder mehrerer Museen, in denen für den betreffenden Abend außer den ständigen Ausstellungsgegenständen die mannigfachsten Demonstrations-

objecte von acutem Interesse aus allen Gebieten der reinen und angewandten Naturwissenschaften geschmackvolle Aufstellung gefunden haben. Hier wird z. B. ein Zitterwels vom Senegal, bald daneben ein neues Geschütz auf einem Dreirad, dort werden Producte der einheimischen Teppich- und Brokatweberei oder prähistorische Feuersteinwerkzeuge demonstrirt. In einem Raume wird ein Apparat zur Bestimmung hoher Temperaturen, ein zweiter zur Bestimmung der Temperaturen unter der Erdoberfläche erläutert, in einem anderen ein Heliostat zum Gebrauch in Laboratorien und Lichtbilder zur Demonstration der Thierwelt des Wassers vorgeführt u. s. w. Hier und da sind Büffets zur Erfrischung aufgestellt. Wenn sich in diesen tageshell erleuchteten Räumen, zwischen Petrefacten, Skeleten und Spirituspräparaten, die graziösen Gestalten der Engländerinnen in ihren lichten Gewändern, mit Blumen geschmückt, bewegen und dazu aus der Ferne die einschmeichelnden Weisen einer Militärkapelle erklingen, so entsteht in der That ein ganz eigenartiges, reizvolles Bild frischen Lebens, das sich um so wirkungsvoller von den in Reih' und Glied stehenden Sammlungen abhebt. So bieten die Conversazioni Jedem in angenehmster Form das, wonach sein Sinn steht, und die verschiedenen Zweige der Wissenschaft kommen dabei auch zu ihrem Recht.

Sitzung am 18. Dezember.

Herr Professor Dr. Bail macht eine Reihe botanischer Mittheilungen.

Derselbe legt eine junge Eiche vor, durch deren Wurzel die Grundachse einer Quecke mitten hindurchgewachsen ist. Dieselbe ist ihm von Herrn Stadtförster Hencker, welcher sie in Jäschkenthal ausgegraben hat, freundlichst übersandt worden. Schon im Jahre 1850 fand der Vortragende bei Gogolin in Oberschlesien eine Sommerwurz (*Orobanche*), durch deren knollenartige Stengelverdickung gleichfalls eine Quecke gewachsen war, auch hat derselbe der Gesellschaft bereits früher von Quecken durchbohrte Kartoffelknollen vorgelegt. Solche und ähnliche Durchbohrungen sind wiederholt beobachtet worden, ja sie sind für gewisse Pflanzen geradezu normal, wie das die Senker der Mistel beweisen, welche die Rinde der von derselben bewohnten Holzpflanzen durchbohren. Eine sehr interessante Zusammenstellung der beim Wachsen verschiedener Pflanzentheile zu beobachtenden Kräfte bietet Kerner von Merilaun im ersten Bande seines vorzüglichen „Pflanzenlebens". Auch das feinste Wurzelhärchen muß sich durch Ueberwindung des vom Erdreich gebotenen Widerstandes Bahn brechen, und die Kraft der Ausdehnung der auf einander folgenden Generationen der Algen, Flechten, Moose, Farne, blühenden Stauden und Holzgewächse sprengt schließlich sogar mächtige Felsen.

Die Naturforschung der Gegenwart ist gewöhnt, die Wirkungen des Ganzen auf die Wirkungen der einzelnen Theile zurückzuführen. Die lebenden Theile der Organismen sind die Zellen. Sehen wir uns unter den einzelligen oder den fadenartigen niederen Cryptogamen um, so finden wir schon hier die Fähigkeit, Pflanzen- und Thiermembranen zu durchbohren, in weitester Verbreitung. Der Umstand, daß gewisse Wasserpilze die ziemlich dicken Wandungen von Algenfäden, wie die Schichten von Stärkekörnern durch feinste nur schwierig nachweisbare Senker durchbohren, durch deren Röhren dann ihr Inhalt in die Algenzellen überwandert, hat zeitweise als Stütze für die Annahme der Urzeugung gedient. Die Keimfäden des Pilzes der Kartoffelkrankheit durchbohren gewöhnlich die Oberhautzellen der Nährpflanze, ja selbst die Korkzellen ihrer Knollen und ihre Ausläufer.

Auch von dem Erzeuger des Hexenbesens der Edeltanne (*Aecidium elatinum*) und von anderen holzbewohnenden Pilzen, unter anderen vom Feuerschwamm und seinen Verwandten wissen wir, daß sie die Membranen der Zellen ihrer Träger zu durchbohren vermögen. (Vorlegung eines in diesem Jahre erhaltenen prächtigen Hexenbesens aus Wildbad und Ueberreichung von Photographien eines anderen von Herrn von Zangen in Frankfurt a. M. freundlichst aufgenommenen für die Sammlung der Gesellschaft). Wie die Keime der pflanzenbewohnenden Pilze durch pflanzliche Häute, so dringen die in lebenden Insecten wohnenden von außen nach innen und schließlich von innen nach außen, in letzterem Falle oft in zahllosen Schaaren durch die thierischen Gewebe. Von der Kraft der Ausdehnung wachsender Pflanzentheile sprechen

auch alle unsere aus der Erde hervorragenden Pflanzen, von denen nur der Erdschieber (*Lactarius scrobiculatus*) genannt werden mag, welcher mächtige, ihn bedeckende Erdlagen in Schollen zerbricht und emporhebt. In noch ausgedehnterem Maße spricht von jener Kraft das Wachsen unserer Bäume, da, wie KERNER hervorhebt, ein 50 cm dicker Buchenstamm jährlich meterhoch die ein paar tausend Kilogramm wiegende Krone emporhebt.

Ferner zeigte derselbe noch eine der berühmten, Enhydros genannten Chalcedonmandeln aus Nerbudda in Indien.

Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ referirte über die neuerdings der Gesellschaft von ihrem correspondirenden Mitgliede Prof. Dr. GRIESBACH - Mülhausen i. E. gewidmete Schrift: „Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule".

Uebersicht

über die

in den ordentlichen Sitzungen 1895 behandelten Gegenstände.

A. Allgemeines.

1. Der Director, Herr Momber, erstattet den Jahresbericht über das Jahr 1894.

Im Anschlusse an diesen erfolgen dann die Berichte

über die ordentlichen Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft durch Herrn Semon sen.;

über die Medicinische Section durch Herrn Abegg;

über die Anthropologische Section durch Herrn Oehlschlaeger;

über die Section für Physik und Chemie durch Herrn Evers

über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischerei-Vereins durch Herrn Delbrueck; am 3. Januar.

2. Herr Conwentz giebt einen eingehenden Bericht

über die britische Naturforscher-Versammlung in Ipswich im September 1895; am 4. Dezember.

B. Physik und Meteorologie.

1. Vortrag des Herrn Momber:

Darstellung der Mittel-Temperaturen Danzigs durch Chrono-Isothermen, nach den Kleefeld'schen und Strehlke'schen Beobachtungen; am 3. Januar.

2. Vortrag des Herrn Kayser:

Demonstration des neuen Wolkenhöhenmessers und Vorzeigung eines kleinen Quadranten der Wolff'schen Sternwarte; am 6. Februar.

3. Vortrag des Herrn Evers:

Ueber Telegraphie ohne metallische Leitung; am 1. Mai.

4. Herr Momber demonstrirt einen Apparat, welcher die Einwirkung der Temperatur auf Metalle erweist. Derselbe, zeigt ein Metall-Thermometer (sogenanntes Schweizer-Thermometer), das zugleich als Maximum- und Minimum-Thermometer dient; am 6. November.

C. Chemie.

1. Herr Helm berichtet über eine Wasser-Analyse aus einem Bohrloche bei Schwetz; am 3. April.
2. Vortrag der Herren Kunath und Helm:
   „Ueber Calciumcarbid und Acetylen" mit Experimenten; am 1. Mai.
3. Vortrag des Herrn Suhr:
   Versuche mit fester und flüssiger Kohlensäure; am 16. October.
4. Vortrag des Herrn Helm:
   „Ueber seine neueren Untersuchungen vorgeschichtlicher Bronzen; am 4. Dezember.

D. Botanik.

1. Herr Bail bespricht die in Chicago beabsichtigte Herausgabe einer amerikanischen Pilzflora. Derselbe spricht über die Formen der sogenannten Dukatenbecher und verwandter einheimischer Gebilde; ferner über den Gitterpilz, im Süden Europas vorkommend; am 6. November.
2. Herr Bail demonstrirt und erörtert Durchwachsungen von Pflanzen und Pflanzentheilen; am 18. December.

E. Geographie und Reisen.

1. Herr Bail theilt ein Schreiben des Herrn Neumayer bezüglich der antarctischen Expedition und ihrer Bedeutung mit; am 1. März.
2. Vortrag des Herrn Ziegenhagen:
   „Ueber seine Besteigung des Vesuv und des Aetna und über die Zoologische Station in Neapel"; am 6. November.

F. Medicin und Hygiene.

1. Vortrag des Herrn Friedheim:
   „Ueber die Cholera in Westpreußen im Jahre 1894; am 16. Januar;
2. Vortrag des Herrn Semon junior:
   „Ueber Säuglingsernährung"; am 20. März.
3. Vortrag des Herrn Schaefer:
   „Ueber Verhütung und Bekämpfung der Tuberkulose"; am 3. April;
4. Herr Lakowitz bespricht die Schrift des Herrn Dr. Griesbach:
   „Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule"; am 18. December.

Bericht

über die

Sitzungen der Anthropologischen Section

im Jahre 1895,

erstattet von dem Vorsitzenden derselben,

Dr. **Oehlschläger.**

Unsere Section zählt augenblicklich 49 einheimische und 10 auswärtige Mitglieder, also ebenso viel, wie vor Jahresfrist. In Herrn Walther Kauffmann, welcher in Bremen eine ehrenvolle Stellung erhielt, verloren wir ein werthes Mitglied; schon vor Jahren hat er seine umfangreiche, durch Ausgrabungen gewonnene Sammlung unserer Sammlung übergeben.

Es wurden 4 Sitzungen im Laufe des vergangenen Jahres abgehalten.

In der Sitzung vom 23. Januar sprach Herr Dr. Kumm über neue Formen westpreußischer Gesichtsurnen.

Am 27. März machte Herr Generalarzt Dr. Meissner anthropologische Mittheilungen aus Schleswig-Holstein, wo er durch jahrelangen Beruf sich heimisch gemacht hatte. — In derselben Sitzung berichtete Herr Dr. Kumm über die reichen Funde diluvialer Säugethierreste (des Mammuths, des wollhaarigen Nashorns, des Diluvialpferdes, des Renthiers) in einer Kiesgrube zu Menthen, Kreis Stuhm.

Am 14. November berichtete Herr Professor Dr. Conwentz über die Hügelgräber in der Gräflichen Forst Neustadt und in Sampohl, Kr. Schlochau, Herr Dr. Lakowitz über die Hügelgräber zu Gapowo, Kreis Karthaus.

Endlich in der Sitzung vom 11. Dezember hatte Herr Professor Dorr aus Elbing, der Vorsitzende der dortigen Alterthumsgesellschaft, die Freundlichkeit, über die bemerkenswerthen Funde in den Gräberfeldern auf dem Silberberge bei Lenzen und bei Serpin, Kreis Elbing, zu berichten. Die reichen Bronzefunde, welche er uns vorlegte, verdienen um so mehr Beachtung, als bisher in unserer Provinz noch keine derartigen Funde aus spätrömischer Zeit, aus dem 5., 6. und 7. Jahrhundert nach Christo, gemacht worden sind.

Bericht

über die

Sitzungen der Section für Physik und Chemie

im Jahre 1895,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,

Professor **H. Evers.**

Die Section für Physik und Chemie hat im Laufe des Jahres 1895 zwei Sitzungen abgehalten.

In der ersten, am 18. April, demonstrirte zunächst unser correspondirendes Mitglied, Herr Dr. Jacobsen-Berlin, an einigen mitgebrachten Proben die Eigenschaften eines durch elektrische Synthese erhaltenen neuen Stoffes, des Calciumcarbids, und des daraus entwickelten Acetylengases, indem er auf die Bedeutung dieser Stoffe in bezug auf ihre praktische Verwerthung näher einging. Dann erläuterte Herr Momber eingehend die Construction der von ihm mit Benutzung der Strehlke'schen Beobachtungen entworfenen Chronoisothermenkarte von Danzig, indem er die charakteristischen Unterschiede von den von anderer Seite construirten gleichartigen Karten für München und Stettin hervorhob. Endlich zeigte Herr Helm, wie man mit einem Aluminiumstift auf einer Glasplatte dauernde Schriftzüge hervorrufen kann.

Die gleichfalls in dieser Sitzung vorgenommene Beamtenwahl ergab dasselbe Resultat wie im vorigen Jahre.

In der zweiten Sitzung am 28. November zeigte der Vorsitzende nach den Angaben von Professor Exner-Wien construirte transportable Apparate zur Demonstration und Messung der Luftelektricität vor. Indem das elektrische Feld der Erde durch das künstliche elektrische Feld einer geladenen isolirten Kugel ersetzt wurde, wies er mit Hilfe eines resp. zweier Flammencollectoren die Abhängigkeit des elektrischen Zustandsgrades (Potentials) eines Punktes der Luft von der Entfernung der Kugel nach. Ferner demonstrirte er ein Modell der von Belli im Jahre 1831 construirten Influenzmaschine, deren höchst einfache Construction das Princip aller Influenzmaschinen klar erkennen lässt. Endlich zeigte er einen im wesentlichen nach einer Angabe in Ewing's „Magnetic induction in Iron and other Metals" construirten Flüssigkeits-Rheostaten und Stromregulator vor, der durch eine stetige Veränderung des Widerstandsverhältnisses in einem Hauptstrom- und einem Nebenschlußkreise in letzterem eine stetige Stromänderung ermöglicht.

Bericht

über die

Sitzungen der Medicinischen Section

im Jahre 1895.

Vorsitzender: **Dr. Abegg.**

1. Sitzung am 10. Januar.

1. Herr Dr. Glaeser zeigte ein mikroskopisches Präparat von Endometritis fungosa (wuchernder Entzündung der Gebärmutter-Schleimhaut), und die rechte Eierröhre nebst Eierstock von einer Frau, welche gleichzeitig an Rückwärtsbeugung der Gebärmutter litt.
2. Herr Dr. Adolf Wallenberg berichtet über einen Fall von Pseudo-Bulbärparalyse (scheinbare Lähmung des verlängerten Markes).
3. Herr Dr. Freymuth legt *Echinococcus*-Blasen vor (Hülsenwurm, Finnen des Bandwurmes), welche ein Kranker mit dem Stuhl entleert hatte.
4. Derselbe zeigt das Herz und eine Oberschenkelblutader eines an Embolie (Verstopfung) der Lungenschlagader verstorbenen Mädchens.

2. Sitzung am 14. Februar.

1. Herr Dr. Wallenberg senior stellt einen Kranken vor mit Aneurysma arcus Aortae (Erweiterung des Hauptschlagaderbogens), bei welchem sich als frühe Krankheitserscheinung eine Hinterhaupts-Neuralgie gezeigt hatte.
2. Derselbe stellt einen anderen Kranken vor mit Erweiterung der Brustschlagader (Aneurysma Aortae thoracicae), bei welchem hochgradige Athemnoth das hervorstechendste Zeichen ist.
3. Herr Dr. Adolf Wallenberg stellt einen jungen Mann vor, bei welchem in Folge von Paralysis cerebralis infantum (Kinderlähmung, vom Gehirn ausgehend) die Knochen der linken Körperhälfte im Wachsthum bedeutend zurückgeblieben waren.
4. Herr Dr. Freymuth stellt einen Paranoïcus vor (einen Verrückten mit logisch verbundenen Wahnvorstellungen), welcher durch psychischen Contact erkrankt war, und bei welchem Anfälle von krampfhaften Zuckungen und Sinnestäuschungen erzeugt werden konnten.
5. Herr Dr. Glaeser sprach unter Vorlegung von Präparaten über entzündliche Erkrankung der Gebärmutteranhänge und ihre Behandlung.

6. Herr Dr. Ortmann zeigt ein Rundzellen-Sarkom (Bindegewebsgeschwulst), und ein Teratom (angeborene Geschwulst des Hodens).
7. Herr Dr. Freymuth berichtet über eine Geistesstörung, entstanden nach der Einspritzung von Diphtherie-Serum.

3. Sitzung am 21. März.

1. Herr Dr Scheele stellt einen jungen Mann vor mit Mikrobrachia (Kurzarmigkeit) und Pyopneumothorax in Folge von Lungen-Tuberkulose.
2. Derselbe stellt einen Mann vor mit Aneurysma der Aorta ascendens (Erweiterung der aufsteigenden Hauptschlagader) und gleichzeitiger Hemiplegia dextra (rechtsseitiger Lähmung) und Verlust der Sprache.
3. Derselbe erklärt einige Temperatur-Curven von Flecktyphus-Fällen.
4. Derselbe legt ein Präparat vor von Aneurysma Aortae mit gleichzeitiger Insufficienz (fehlender Schlußfähigkeit) der Aorten-Klappen.
5. Derselbe zeigt ein Präparat von Tuberkulose des Harn- und Geschlechts-Apparates.
6. Herr Dr. Adolf Wallenberg erklärt ein Präparat von Gehirneiterung in Folge von Empyem (Eiteransammlung) in einer Stirnhöhle.
7. Herr Dr. Hermes legt eine angeborene atrophische Niere vor.
8. Herr Dr. Borntraeger berichtet über die bisherigen Ergebnisse der Heil-Serum-Anwendung gegen Diphtherie im Regierungsbezirk Danzig.

4. Sitzung am 9. Mai.

1. Herr Dr. Abegg legt einen Foetus vor, welcher bei einer Schwangerschaft außerhalb der Gebärmutter operativ entfernt worden war.

5. Sitzung am 10. October.

1. Herr Dr. Scheele stellt einen Mann vor mit multipler Neuritis (vielfacher Nervenentzündung).
2. Herr Dr. Adolf Wallenberg berichtet über Versuche an Thieren, wobei er das Centrum für den Cornealreflex im Rückenmark fand, und zeigte Kaninchen vor, bei denen sich nach Erlöschen des Corneal-Reflexes trophische Augenentzündung ausgebildet hat.

6. Sitzung am 7. November.

1. Herr Dr. Freymuth stellt eine Kranke vor, bei welcher sich in Folge von syphilitischer Leberentzündung durch Blutstauung in den Pfortadern ein sogenanntes Caput Medusae gebildet hat, ein Kranz von erweiterten Hautblutadern, am Rücken.
2. Derselbe berichtet über eine Reihe von Ruhr-Fällen und zeigte 4 pathologisch-anatomische Präparate dieser Krankheit in ihren verschiedenen Zeiträumen.

3. Derselbe legt ein Präparat von Hypertrophie (Überernährung) der Vorsteherdrüse und ihren Folgen, Ausbuchtung der Blase, Erweiterung der Harnleiter und Entzündung der Nierenbecken.
4. Derselbe zeigt das Herz eines jungen Menschen vor, welcher an Verengerung und Schlußunfähigkeit der zweizipfeligen Herzklappe verstorben ist, und bei welchem zugleich Arteriosklerose (Verkalkung) der Lungenschlagader vorhanden war.
5. Herr Dr. Farne zeigt einen aus der Harnblase eines jungen Mädchens entfernten Fremdkörper vor.
6. Herr Dr. Adolf Wallenberg berichtet über einen Fall von chronischem Hydrocephalus (Wasserkopf) mit schließlicher Blutung in die Ala cinerea (die graue Hirnmasse) der 4. Hirnhöhle, unter Vorzeigung von Präparaten im Skioptikon und Mikroskop.

7. Sitzung am 5. December.

1. Herr Dr. Freymuth stellt einen Mann vor mit saltatorischem (tanzartigem) Reflexkrampf.
2. Herr Dr. Ziem spricht über die Geschichte und Bedeutung der Durchleuchtung der Kieferhöhlen und der Augen, mit Demonstrationen an Thieraugen.

Bericht

über die

wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischereivereins

im Jahre 1895.

Erstattet vom Vorsitzenden desselben,

Regierungsrath **Delbrück.**

Die Untersuchungen über die Wanderungen des Lachses erhielten dadurch eine besondere Förderung, daß der Herr Oberpräsident die Betheiligung der Herren Strombaubeamten an der Sammlung von genauen Nachrichten über die Zeit und den Umfang des Lachsaufstieges in der westpreußischen Weichsel genehmigte. Auch die Untersuchungen über das Vorkommen des männlichen Aales im Putziger Wiek wurden fortgesetzt. Im Februar fanden sich unter 37 Aalen von 35—42 cm Länge 7 Männchen, das längste 42 cm lang bei 120 gr Gewicht. Von den zahlreichen anderen, gelegentlich untersuchten Fischen sei eine Anzahl kranker, stark abgemagerter Forellen erwähnt, deren Ovarien eine große Menge von vorjährigen, in Resorbtion begriffenen Eiern enthielten, bei denen also vielleicht die Laichreife durch den Aufenthalt im Teiche verhindert und dadurch die Krankheit hervorgerufen war.

Die Untersuchungen über die Lebewelt der Gewässer wurden fortgesetzt. Wiederholt fand sich Gelegenheit, die Thierwelt in reinen Bachstrecken mit der Thierwelt in solchen Strecken, welche durch Zuckerfabrikabwässer regelmäßig verunreinigt werden, zu vergleichen. Die in der genannten Weise veränderten Bachstrecken zeigten, namentlich soweit die Wärme des Wassers eine ungewöhnlich hohe war (20—22° C. bei 0° Luftwärme), überaus zahlreiche Oligochaeten, während die von dem mehr abgekühlten Wasser durchströmten Bachstrecken in dem trüben Wasser hauptsächlich freilebende Nematoden (nicht etwa die Rübennematode), außerdem Flagellaten (*Euglena viridis*, *Monas*- und *Bodo*-Arten und Infusorien (*Paramecium aurelia*, *Glaucoma scintillans*) enthielten. Von Oligochaeten kommen unter diesen Verhältnissen namentlich *Tubifex rivulorum* und *Limnodrilus udekemianus*, nicht so regelmäßig *Lumbriculus variegatus* vor. Der Schlamm ist dicht von diesen Würmern durchsetzt und seine organischen eiweißreichen Bestandtheile dienen den Thieren offenbar direct als Nahrung. Die Wurmfauna erhält sich auch

außerhalb der Arbeitsperiode der Fabriken, daneben treten in den sich entwickelnden *Beggiatoa*-Rasen hauptsächlich Mückenlarven (*Chironomus plumosus*, *Tanypus*-Arten) auf, während die dauernd auf das Wasserleben angewiesenen Crustaceen und die empfindlicheren Insectenlarven sich erst dort wieder in größeren Mengen zeigen, wo die dem natürlichen Bache fremde Vegetation von *Beggiatoa* und Oscillarien aufgehört hat.

Ganz reine raschfließende Bäche, wie die Radaune, das Schwarzwasser, die Brahe, in ihren oberen Läufen, enthalten eine charakteristische Thierwelt, zu der namentlich gehören: *Gammarus pulex*, die Larven von *Simulia*, *Hydropsyche*, *Rhyacophila*, *Limnophilus*, *Oligoplectron maculatum*, oft auch die von *Brachycentrus montanus*, ferner *Planaria torva*, die Schnecken *Ancylus fluviatilis* und *Neritina fluviatilis*, endlich auf dem Wasser die Wanze *Velia currens*.

Die See-Untersuchungen wurden fortgesetzt und namentlich der Bildschön-See und der Ziegelei-See bei Glauchau und eine Anzahl von Seen im Kreise Dt. Krone untersucht. In dem 34 m tiefen Boethin-See fand sich in dem Ufermergel zwischen *Chara* in Menge der schöne Gliederwurm *Rhynchelmis limosella*, außerdem von Copepoden die erst einmal in Westpreußen (im Schwarzen See bei Sitnagora) beobachtete *Heterocope appendiculata*, welche übrigens auch in dem 18 m tiefen Lübtow-See bei Tütz gefunden wurde, und die in Westpreußen bisher noch nicht beobachtete *Temorella lacustris*.

Die Arbeiten für die Fischerei-Karte wurden fortgeführt.

Verzeichniss

der

in den Jahren 1895 und 1896 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher.

Asien.

Calcutta. Asiatic society of Bengal.
Proceedings 1894, No. 9, 10. 1895, No. 1—10. 1896, No. 1—5. Calcutta 1895, 96, 8.
Annual address. Calcutta 1896. C. 1896. 8.

Tokio. Medicin. Facultät d. K. Japan. Universität.
Mittheilungen Bd. 2, No. 2. Bd. 3, No. 1, 2. Tokio 1894, 95. 4.
Astron. Observatorium.
Annales. Tom 1 fasc. 3. Tokio 1894. 4.

Yokohama. Deutsche Gesellschaft f. Natur- und Völkerkunde Ostasiens.
Mittheilungen H. 55, 56, 57 u. Suppl. 3. Tokio 1895, 96. 4.

Belgien.

Brüssel. Académie r. des sciences de Belgique.
Bulletins. Sér. 3. Tom. 25—28. Bruxelles 1893, 94. 8.
Mémoires couronnées. Tom. 53. Bruxelles 1894. 4.
Mémoires couronnées. Collect. in 8°. Tom. 47, 50. P. 2—52. 1892—93. Bruxelles 1895. 8.
Annuaire 1894, 95. Bruxelles 1894, 95. 8.
Potvin, Homère choix de rhapsodies illustr. Fasc. 2. Bruxelles 1893. 4.

Lüttich. Société géolog. de Belgique.
Annales. Tom. 21. 1893—94. Liége. 1893, 94. 8.

Central-Amerika.

Mexico. Socied. cientif. „Antonio Alzate".
Memorias y revista — Tom. 8, N. 3—8. Tom. 9, N. 1—6. Mexico 1895, 96. 8.
Datos para la historia del collegio de mineria. Edic. de la soc. „Ant. Alzate". Mexico 1894. 8.
Observatorio meteor. centr.
Boletin de agricult. Año 3 N. 12. Año 4 N. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12. Año 5 N. 1—5. Mexico 1894, 95. 8.
Ordonnez, expedit. al Popocatepetl. Mexico 1895. 8.
Boletin del istituto geol. N. 2, N. 3. 1895, 96. 4.
Boletin mensual del observ. met. centr. Enero, Febr., Marzo, Abr.; Majo-Agost, Oct., Dic. 1895. Enero, marzo, 1896. 4.
Observac. astr. y met. 1895. S. Salvador. 4.
Boletin del obs. astr. nac. de Tacubaya. Tom. 1, N. 19—24. 4.
Anuario del obs. astr. nac. Ann. 16. Mexico 1895. 8.

Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akademie der Wissenschaft.
Oversigt over det K. D. Vidensk. selskabs forhandl. i. Aar. 1894 No. 3; 1895 No. 1—4; 1896 No. 1—5. Kjöb. 8.
Mémoires. Sér. 6. Tom. 7, No. 10, Tom. 8, No. 1, 2. Copenh. 1894—96. 4.
Société r. des antiquaires du nord.
Aarboger 1894. Bd. 9, H. 3, 4. Bd. 10, H. 1—4. Bd. 11, H. 1, 2, nebst Tillaeg. Kjöb. 8.
Mémoires. No. 5. 1893, 1894. Copenh. 8.

Deutschland und Oesterreich-Ungarn.

Altenburg i. S. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen aus d. Osterlande. Bd. 6. Altenburg 1894. 8.
Augsburg. Naturwiss. Verein f. Schwaben u. Neuburg.
Bericht, 32, Augsburg 1896. 8.
Berlin. K. Preuß. Akademie der Wissenschaft.
Abhandlungen aus d. Jahre 1894. Berlin 1894. Abh. aus d. J. 1895. Berlin 1895. 4.
Sitzungsberichte. 1894, No. 39—51. 1895, No. 1—51. 1896, No. 1—39. Berlin. 8.
K. Preuß. Meteorol. Institut.
Veröff. des K. Preuß. met. Instituts.
Ergebnisse der Beob. an d. Stationen 2. u. 3. Ordn. 1894. H. 2. Berlin 1895. 4.
— — — — 1895. H. 1. Berlin 1895. 4.
— — — — 1895. H. 2. Berlin 1896. 4.
— — — — 1896. H. 1. Berlin 1896. 4.
Ergebn. d. meteor. Beob. Potsdam 1893, 1894. Berlin 1895. 4.
Ergebn. d. Gewitter-Beob. 1891. Berlin 1895. 4.
Ergebn. d. Niederschlags-Beob. 1893. Berlin 1895. 4.
Bericht über d. Thätigkeit 1894, 1895. Berlin 1895, 96. 8.
Bericht des internat. Comités in Upsala 1894. Berlin 1895. 8.
Hydrographisches Amt der Admiralität.
Annalen der Hydrographie u. marit. Meteor. Jahrg. 23, 24. Berlin 1895, 96. 8.
Gesellschaft für Erdkunde.
Verhandlgn. Bd. 21, No. 10; Bd. 22, No. 1—10; Bd. 23, No. 1—8. Berlin 1894—96. 8.
Gesellsch. Naturforsch. Freunde.
Sitzungsberichte i. d. J. 1894, 95. Berlin 1894, 95. 8.
Gesellschaft für Anthroprologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Verhandlungen 1894 Oct. — 1896 Mai. Berlin. 8.
Deutsche Geolog. Gesellschaft.
Zeitschrift Bd. 46, H. 3, 4; Bd. 47, H. 1—4; Bd. 48, H. 1, 2. Berlin 1894—96. 8.
Deutsche Entomolog. Gesellschaft.
Zeitschrift 1895 H. 1, 2. 1896, H. 1. Berlin 1895, 96. 8.
Physikal. Ges.
Verhandlungen Berlin 1892—95. 8. [unvollständig.]
Botan. Verein f. d. Provinz Brandenburg.
Verhandlungen Jahrg. 36, 37, 1894, 95. Berlin 1895, 96. 8.
Vereinigung von Freunden d. Astronomie u. kosm. Physik.
Mittheilungen 1895, 96. Berlin. 8.
Deutscher Fischerei-Verein.
Mittheilungen Jahrg. 3, 1895, H. 6. Jahrg. 4, 1896, H. 1—6. Berlin. 8.
D. Seefischerei-Verein.
Mittheilungen, Bd. 11, No. 1—12 nebst Beilage, Bd. 12, No. 1—9. Hannover 1895, 96. 8.

Central-Commission für wiss. Landeskunde v. Deutschland.
Bericht 1894. Berlin 1895. 8.

Bonn. Naturhist. Verein.
Verhandlungen. Jahrg. 51, H. 2; Jahrg. 52, H. 1, 2. Bonn 1894. 95. 8.
Sitzungsberichte d. niederrhein. Ges. für Natur u. Heilkunde 1895 H. 1, 2. Bonn 1895, 96. 8.

Bremen. Naturwiss. Verein.
Abhandlungen. Bd. 13, H. 2, 3. Bremen Bd. 14, H. 1. 1895. 96. 8.
Ergebnisse der meteor. Beob. Jahrg. 5, 6. Bremen 1895, 96. 4.
Beiträge zur nordwestdeutsch. Volks- u. Landeskunde H. 1. Bremen 1895. 8.
Verhandlungen des 11. Geographen-Tages 1895. Berlin 1896. 8.

Breslau. Schlesische Ges. f. vaterländ. Cultur.
Jahresbericht 72, 1894; 73, 1895. Breslau 1895, 96. 8.
Literatur der Landes- u. Volkskunde. H. 3. Ergänz.-H. Breslau 1895. 8.
Verein für das Museum Schles. Alterthümer.
Schlesiens Vorzeit. Berichte Bd. 6, H. 3; Bd. 7, H. 1; Breslau 1895, 96. 8.
Verein für Schles. Insektenkunde.
Zeitschrift für Entomologie. H. 20, 21. Breslau 1895, 96. 8.

Bromberg. Historische Gesellschaft.
Jahresbericht, Bromberg 1895. 8.
Jahresbericht. Festschrift d. Stadt Bromberg zum 550j. Bestehen. Bromberg 1896. 8.

Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen Bd. 33. 1894. Brünn 1895. 8.
Bericht 13 der meteor. Commission. 1893. Brünn 1895. 8.
K. K. Mähr. Gesellsch. z. Beförderung des Ackerbaues.
Centralblatt. 1894. Jahrg. 74 nebst Notizenblatt. Notizenblatt 1895 No. 1—12. Brünn 1895. 4.
Museum Francisceum Brunae 1896. 4.

Budapest. K. Ungar. naturwiss. Gesellsch.
Math. es termész-értesitö. 12 Köt. füz. 8—12. 13 Köt. füz. 1—5, 14 Köt. füz. 1—4. Budapest 1894—96. 8.
Math. und naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. 11, H. 1, 2; Bd. 12, H. 1, 2; Bd. 13, H. 1. Budapest 1894—96. 8.
Rapport sur les travaux á l'acad. Hongr. 1893, 94. Budapest 1894, 95. 8.
Termész. füzetek. 1894 füz. 3—4. 1895 füz. 1—4. 1896. füz. 1—4. Budapest 8. Beilage (z. 18. Bd. 1895). Georgius de Hungaria arithmet. Budapest 1894. 8.
Araneae Hungariae conscript. a Chyzer et Kulizynski Tom. 1, Tom 2. Budapest 1892. 4.
Aquila, a magyar ornith. Zeitschr. Jahrg. 1. 1894. 2 Hefte.
K. Ungar. geol. Landesanstalt.
Földtani Közlöny (geol. Mitth.) Köt. 24. füz. 11—12, Köt. 25. füz. 4—8, 11—12 Köt. 26 füz. 1—10. Budapest 1893—96. 8.
Jahrbuch. K. Ungar. geol. Anstalt für 1892, 93. Budapest 1894, 95. 8.
Mittheilungen aus d. geol. Jahrb. Bd. 9, H. 7. 5 Sep.-Abdrücke.
Ethnol. Mittheilungen von Ungarn. Bd. 4. 1895. H. 1. Budapest 1895. 8.

Cassel. Verein f. Naturkunde.
Bericht 40, 1894—95, 41, 1895—96. Cassel 1895, 96. 8.

Danzig. Westpreuß. Fischerei-Verein.
Mittheilungen Bd. 7, H. 1—4, Bd. 8, H. 1—4. Danzig 1894, 95. 8.
Führer durch die Fischereiabth. N. O. Deutschl. Königsberg 1895. 8.
Westpreuß. Prov.-Museum. 15. amtlicher Bericht über die Verwaltung d. naturw., archäol. u. ethnol. Sammlungen. Danzig 1894. 8.

Darmstadt. Verein f. Erdkunde.
Notizblatt Folge 4, H. 15, 16. Darmstadt 1894, 95. 8.
Donaueschingen. Verein f. Geschichte u. Naturgesch. Schriften, H. 9. Tübingen 1896. 8.
Dresden. Naturwiss. Gesellsch. „Isis".
Sitzungsberichte 1894 Juli—Dez., 1895 Jan.—Juni, 1896 Jan.—Juni. Dresden.
Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Jahresbericht u. Sitzungsberichte 1894—95, 1895—96. Dresden 1895, 96. 8.
Düsseldorf. Naturwiss. Verein.
Mittheilungen H. 3. Düsseldorf 1895. 8.
Eberswalde. Forstakademie.
Beobachtungsergebnisse. Jahrg. 20, No. 4—12, Jahrg. 21, No. 1—12. Berlin 1894, 95. 8.
Jahresbericht üb. d. Beobachtungsergebnisse. Jahrg. 20, 21. Berlin 1894, 95. 8.
Elberfeld. Naturwiss. Verein.
Jahresberichte H. 8. Festschrift z. 50jähr. Jubiläum. Elberfeld 1896. 8.
Emden. Naturforsch. Gesellsch.
Jahresbericht 79, 1893—94. 80, 1894—95. Emden 1895, 96. 8.
Erfurt. K. Akademie gemeinnütz. Wiss.
Jahrbücher, N. F. H. 21, 22. Erfurt 1895, 96. 8.
Erlangen. Phys. med. Societät.
Sitzungsberichte H. 26, 27. Erlangen 1895, 96. 8.
Frankfurt a. M. Senckenberg. naturf. Gesellsch.
Abhandlungen Bd. 18, H. 4. Bd. 19, H. 1—4, Bd. 22 nebst Anhang. Frankfurt a. M. 1895, 96. 8.
Physikalische Gesellschaft.
Jahresbericht 1893—94, 1894—95. Frankfurt a. M. 1895, 96. 8.
Frankfurt a. O. Naturw. Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.
Monatl. Mittheilungen (Helios) 1894.
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellsch.
Berichte, Bd. 9, H. 1—3. Freiburg 1894, 95. 8.
Giessen. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Bericht 30. Gießen 1895. 8.
Görlitz. Oberlausitz. Gesellsch. d. Wissensch.
Magazin, neues, Bd. 71, H. 1, 2. Görlitz 1895. 8. Bd. 72, H. 1 (Festschrift zum 550j. Gedenktage d. Oberlausitz. Städte-Bündn. 1896). Görlitz 1896. 8.
Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen Bd. 21. Görlitz 1895. 8.
Gesellsch. f. Anthropologie u. Urgeschichte der Oberlausitz.
Jahreshefte, H. 4. Görlitz 1895. 8.
Göttingen. K. Gesellsch. d. Wissensch.
Nachrichten aus d. J. 1894 No. 4, 1895 No. 1—4, 1896 No. 1—3, Geschäftl. Mitth. 1895 No. 1, 1896 No. 1, 2. Göttingen. 8.
Graz. Naturwiss. Verein f. Steiermark.
Mittheilungen 1894, 1895. Graz 1895, 96. 8.
Verein d. Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. Vereinsjahr 31, 1894. Graz 1895. 8.
Greifswald. Universität. 1895 102 Dissertationen. 1896 126 Dissertationen.
Naturwiss. Verein f. Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen Jhrg. 26 1894, Jhrg. 27 1895. Greifswald 1895, 96. 8.
Geographische Gesellsch.
Jahresbericht 1893—96. Greifswald 1896. 8.

Guben. Niederlausitz. Gesellsch. f. Anthropol. u. Alterthumskunde.
Mittheilungen Bd. 4 H. 1—6. Guben 1895. 8.

Halle a. S. Leopold. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Leopoldina 1895, 96. Halle. 4.

Naturwiss. Verein.
Abhandlungen Bd. 19 No. 1—4. Bd. 20. Halle. 4.
Die Karnischen Alpen. v. Frech. Lief. 2. Halle 1894. 8.
Bericht üb. d. Sitzungen i. d. J. 1892. Halle 1892. 8.

Naturwissensch. Verein.
Zeitschrift f. d. Naturwiss. 1894, H. 3—6. Halle 1894, 95. 8.

Verein f. Erdkunde.
Mittheilungen 1895, 96. Halle 1895, 96. 8.

Hamburg. Deutsche Seewarte.
Ergebnisse der meteor. Beob. Jahrbuch f. 1893, 94. Jahrg. 16, 17. Hamburg 1894, 1895. 4.
D. überseeische meteorol. Beob. H. 7. Hamburg 1896. 4.
Aus dem Archiv d. D. Seewarte. Jahrg. 17, 18. 1894, 95. Hamburg 1895, 96. 8.
17. Jahresbericht 1894. Beiheft z. d. Annalen d. Hydrographie.

Naturwiss. Verein.
Abhandlungen aus dem Gebiete d. Naturw. Bd. 13, 14. Hamburg 1895, 96. 4.
Verhandlungen d. naturw. Vereins 1895. 3. Folge 2, 3. Hamburg 1895, 96. 8.

Naturhist. Museum.
Mittheilungen, Jahrg. 12, 13, 1894, 95. Hamburg 1895, 96. 8.

Verein f. naturwiss. Unterhaltung.
Verhandlungen 1891—93, 1894—95. Hamburg 1894, 96. 8.

Mathemat. Gesellschaft.
Mittheilungen Bd. 3, H. 5, 6. Leipzig 1895, 96. 8.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft.
Bericht 1892—95. Hanau 1895. 8.

Heidelberg. Naturhist.-medic. Verein.
Verhandlungen N. F. Bd. 5, H. 4. Heidelberg 1896. 8.

Iglo. Ungar. Karpathen-Verein.
Jahrbuch. Jahrg. 22. 1895. Iglo 1895. 8.

Innsbruck. Alterthums-Gesellschaft.
Jahresb. 1892—93, 1893—94. Innsbruck. 8.
Urkunden zur Geschichte Innsbrucks. Innsbruck 1895. 8.

Naturwiss. medic. Verein.
Notizen z. Berichte d. naturw.-med. Verein. Innsbruck 1895. 8.

Insterburg. Alterthums-Gesellsch.
Jahresbericht 1894—95. Insterburg. 8.
Urkunden zur Geschichte des ehemaligen Hauptamtes Insterburg. Insterburg 1896. 8.

Jena. Med. naturw. Gesellsch.
Jenaische Zeitschrift. Bd. 29, H. 2—4, Bd. 30, H. 1—4. Jena 1894—96. 8.

Karlsruhe. Naturwiss. Verein.
Verhandlungen Bd. 11, 1888—95. Karlsruhe 1896. 8.

Kalocza. Haynald-Observatorium.
Meteor. Beobachtungen zu Boroma in Süd-Afrika.
Publ. des Haynald-Obs. H. 7 1896. Kalocza 1896. 4.

Kiel. Naturwiss. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften, Bd. 10 H. 2. Kiel 1895. 8.

Wiss. Meeresuntersuchungen, herausg. v. d. Kommission zur wiss. Untersuchung der Meere in Kiel und Helgoland. N. F. Bd. 1, H. 1, 2, Bd. 2, H. 1, Abth. 1. Kiel und Leipzig 1894—96. 4.

Ergebnisse der Beob.-Stationen über die physik. Eigenschaft der Ost- und Nordsee Jahrg. 93 H. 1—12 fol. Kiel u. Leipzig 1895.

Klagenfurt. Naturhistor. Landesmuseum von Kärnthen.

Jahrbuch 1893 H. 23. Klagenfurt 1895. 8.

Diagramme der magnet. u. meteor. Beobachtungen 1894. 4.

Königsberg i. P. Physik.-ökonom. Gesellsch.

Schriften, Jahrg. 35 1894, Jahrg. 36 1895. Königsberg 1895, 96. 4.

Bericht üb. d. Verwaltung des Ostpreuß. Provinzial-Museums der Phys.-ökonom. Gesellschaft 1893—95. Königsberg 1896. 4.

Alterthumsgesellschaft Prussia.

Sitzungsberichte 49, 50 1893—95. Königsberg 1895, 96. 8.

Krakau. Akademie d. Wissenschaften.

Anzeiger 1894 Dez.—1896 Oct. Krakau. 8.

Pamietnik T. 18. Krakowie 1894. 4.

Rozprawie Serya 2, Tom 7, 8, 9. Krakowie 1894, 95. 8.

Landshut (Bayern) Botan. Verein.

Bericht 14, 1894—95. Landshut 1896. 8.

Böhm. Leipa. Nord-Böhm. Excursionsclub.

Mittheilungen Jahrg. 17, H. 4, Jahrg. 18, H. 1, 4, Jahrg. 19, No. 1—3. Böhm. Leipa 1894—96. 8.

Leipzig. K. Sächsische Gesellsch. d. Wiss.

Bericht über die Verhandlungen d. math.-phys. Classe. 1894 II, III, 1895 I—VI, 1896 I—III. Leipzig. 8.

Zur 50j. Jubelfeier d. K. Sächs. Ges. d. W. 1896. Leipzig. 8.

Preisschriften No. 12 (31), No. 13 (32). Leipzig 1895, 96. 8.

Naturforschende Gesellschaft.

Sitzungsberichte Jahrg. 19—21. Jhg. 1892—94. Leipzig 1895. 8.

Verein f. Erdkunde.

Mittheilungen 1894, 95. Leipzig 1895, 96. 8.

Wiss. Veröffentl. d. Vereins f. Erdkunde. Bd. 2. Bd. 3, H. 1. Leipzig 1895, 96. 8.

Museum f. Völkerkunde.

Bericht 23, 1895. Leipzig 1896. 8.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.

Bericht 53, 54. Linz 1895, 96. 8.

Verein f. Naturkunde.

Jahres-Bericht, 23 (über 25j. Bestehen) 24. Linz 1894, 95. 8.

Lübeck. Vorsteherschaft des naturhistor. Museums.

Mittheilgn. der geogr. Ges. u. d. naturhist. Mus. 2. Reihe. H. 7, 8. Lübeck 1895. 8.

Lüneburg. Naturwiss. Verein f. d. Fürstenthum Lüneburg.

Jahreshefte 13, 1893—95. Lüneburg 1895. 8.

Magdeburg. Naturwiss. Verein.

Jahresbericht u. Abhdlgn. 1894, 2 — 1896. Magdeburg 1895. 8.

Marburg. Gesellsch. z. Beförderung d. gesammten Naturwiss.

Schriften Bd. 12, Abh. 6. Marburg 1895. 8.

Sitzungsberichte 1894, 95. Marburg 1895, 96. 8.

Metz. Verein f. Erdkunde.

Jahresbericht 17, 18, 1894—95, 1895—96. Metz 1895, 96. 8.

Mühlhausen i. E. Industrielle Gesellsch.
Jahresbericht 1894. Mühlhausen 1894. 8.

München. K. Bayer. Akad. der Wissensch.
Abhdlgn. d. math.-phys. Cl. Bd. 18. H. 3. Bd. 19. H. 1. München 1894, 95. 4.
Sohncke, üb. d. Bedeutung d. Ballonfahrten (Ak. Rede). München 1894. 4.
Sitzungsberichte 1894. H. 4. 1895. H. 1—3. 1896. H. 1, 2. München. 8.
Gesellsch. f. Morphologie u. Physiologie.
Sitzungsberichte 1894. H. 1—3. 1895. H. 1. München. 8.
Bayer. Bot. Gesellsch.
Berichte, Bd. 4. München 1896 8.
Allg. Fischerei-Zeitung. 1895. No. 2—26. 1896. No. 1—25. München. 4.

Münster. Westphäl. Verein f. Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht 22, 23, 1893—94, 1894—95. Münster 1894, 95. 8.

Neuburg s. Augsburg.

Neubrandenburg. Verein d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv 48. Abth. 1, 2, 1894, 49. Abth. 1, 2, 1895. Güstrow 1894—96. 8.

Nürnberg. Naturhist. Gesellsch.
Abhdlgn. Bd. 10, H. 3, 4. Nürnberg 1895. 8.
Jahresbericht 1895. Nürnberg 1896. 8.
Germ. Nationalmuseum.
Mittheilungen. Jahrg. 1894, 95. Nürnberg 1894, 95. 8.
Anzeiger. Jahrg. 1894, 95. Nürnberg 1894, 95. 8.
Katalog der im Germ. N. M. vorhandenen Holzstöcke vom 15.—18. Jahrhundert. Th. 2. Nürnberg 1894. 8.
Atlas zum Katalog. Nürnberg 1896. fol.

Offenbach. Verein f. Naturkunde.
Bericht 35—36. Offenbach 1893—95. 8.

Osnabrück. Naturwiss. Verein.
Jahresbericht 10, 1893—94. Zugleich Festschrift. Osnabrück 1895. 8.

Posen. Histor. Gesellsch. f. d. Provinz Posen.
Zeitschrift Jahrg. 9, H. 1—4. Jahrg. 10, H. 1—4. Jahrg. 11, H. 1, 2. Posen 1894—96. 8.
Naturwiss. Verein, botan. Abth.
Zeitschrift, Jahrg. 2. Posen 1895. 8.

Prag. K. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften.
Jahresbericht f. 1894, 95. Prag 1895, 96. 8.
Sitzungsberichte f. 1894, 95 I, II. Prag 1895, 96. 8.
Magnet. u. meteor. Beobachtungen d. K. K. Sternwarte 1894, 95. Jahrg. 55. 56. Prag. 1895, 96. 4.
Verein Lotos.
Lotos. N. F. Bd. 15. Prag 1895 u. Abhandlungen Bd. 1, H. Prag 1896. 8.
Listy Chemiké. Rockn. 19, 20. Praze 1895, 96. 8.
Bericht der Lese- u. Redehalle der Studenten 1894. Prag. 1895. 8.

Pressburg. Verein f. Heil- u. Naturkunde.
Verhandlungen, Pressburg 1894. 8.

Regensburg. Botan. Gesellsch.
Katalog d. Bibliothek, Th. 1. Regensburg 1895. 8.
Naturw. (zool. min.) Verein.
Berichte, Heft V., 1894—95. Regensburg 1896. 8.

Reichenbach. Jahresbericht 27 der Philomathie. Reichenbach 1895. 8.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen, Jahrg. 26, 27. Reichenberg 1895, 96. 8.

Schwerin. Verein f. Mecklenburg. Geschichte u. Alterthumskunde.
Jahrbücher, Jahrg. 60, 61. Schwerin 1895, 96. 8.

Stettin. Gesellsch. f. Pommersche Geschichte u. Alterthumskunde.
Monatsblätter 1894 No. 1—12, 1895 No. 1—12. Stettin. 8.
Baltische Studien. Jahrg. 44, 45. Stettin 1894, 95. 8.
Die Bau- und Kunstdenkmäler d. Reg.-Bez. Köslin. Bd. 2 H. 1. Stettin 1894. 4.
Entomolog. Verein.
Entom. Zeitung. Jahrg. 51, 52, 53, 54, 56. 1890, 91, 92, 93, 95. Stettin. 8.

Straßburg i. E. Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.
Monatsblatt 1894 No. 7—10, 1895 No. 1—10, 1896 No. 1—6.
Universität. 1895 20 Dissertationen, 1896 14 Diss.
Deutsch. Meteor. Jahrbuch f. 1893, 94. Straßburg 1895, 96. 4.

Stuttgart. Württemberg. naturwiss. Verein.
Jahreshefte. Jahrg. 51, 52. Stuttgart 1895, 96. 8.
Württemb. Verein f. Handelsgeographie.
Jahresbericht 13, 14. 1894, 95. Stuttgart 1895, 96. 8.

Thorn. Coppernicus-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht 36—41. 1889/90—1894/95. Thorn 1895. 8.
Jahresb. 42 1895/96. Thorn 1896. 8.
Mittheilungen des Copp.-V. H. 11. Thorn 1896. 8.

Trencsén. Naturw. Verein des Tr. Comitates.
Jahresheft. Jahrg. 17—18. 1894—95. Trencsén 1895. 8.

Triest. Atti del museo civico di storia natur. di Trieste 9 (Vol. 3 nuova ser.) Trieste 1895. 8.

Ulm. Verein f. Mathematik u. Naturw.
Jahreshefte. Jahrg. 7. Ulm 1895. 8.

Wernigerode. Naturw. Verein des Harzes.
Schriften. Jahrg. 9, 10. 1894, 95. Wernigerode 1894, 95. 8.

Wien. K. K. Akademie der Wissensch.
Sitzungsberichte. Math.-naturwiss. Klasse.
I. Bd. 102, H. 8—10, Bd. 103, H. 1—10, Bd. 104, H. 1—10.
IIa. Bd. 102, H. 8—10, Bd. 103, H. 1—10, Bd. 104, H. 1—10.
IIb. Bd. 102, H. 8—10, Bd. 103, H. 1—10, Bd. 104, H. 1—10.
III. Bd. 102, H. 8—10, Bd. 103, H. 1—10, Bd. 104, H. 1—10.
Wien 1893, 94, 95. 8.
Als Ergänzungen:
Bd. 67 I. H. 1—5 1873, Bd. 68 I. H. 1—5 1873, Bd. 82 I. H. 1—5 1880, Bd. 86 I. H. 1—5 1882, Bd. 82 III. H. 1—5 1880, Bd. 86 III. H. 1—5 1880, Bd. 87 I. H. 2 1880.
K. K. geolog. Reichsanstalt.
Jahrbuch 1894, H. 2—4. 1895, H. 1—4. 1896, H. 1. Wien. 8.
Verhandlungen 1894, No. 10—18, 1895, No. 1—18, 1896, No. 1—12. Wien. 8.
K. K. zoolog. botan. Gesellschaft.
Verhandlungen 1894, Quartal 3, 4, 1895, H. 1—10, 1896, H. 1—8. Wien. 8.
K. K. naturhistor. Hofmuseum.
Annalen Bd. 9, H. 3—4, Bd. 10, H. 1—4, Bd. 11, H. 1, 2. Wien 94—96. 8.
Anthropol. Gesellschaft.
Mittheilungen Bd. 24, H. 6, Bd. 25, H. 1—6, Bd. 26, H. 1—3. Wien 1894—96. 4.
Festsitzung 12. Februar 1895.

Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse.
Schriften Bd. 35, 1894—95, Bd. 36, 1895—96. Wien 1895, 96. 8.
Oesterreich. Touristen-Verein.
Oest. Touristen-Zeitung 1895 No. 1—24, 1896 No. 1—24. Wien. 4.
Entomol. Verein.
Jahresbericht 5, 1894. 6, 1895. Wien 1895, 96. 8.
Verein der Geographen an d. Univ. Wien.
Bericht über das Vereinsjahr 19, 20, 21. Wien 1894—96. 8.

Wiesbaden. Nassauischer Verein f. Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrg. 48, 49. Wiesbaden 1895, 96. 8.

Würzburg. Physik. medic. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1894, 95 (1—9). Würzburg 1895, 96. 8.
Verhandlungen N.-F. Bd. 28, 29. Würzburg 1895, 96. 8.

Zwickau. Verein f. Naturkunde.
Jahresberichte 1894, 95. Zwickau 1895, 96. 8.

Frankreich.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France.
Bulletin mensuel No. 247—270. Amiens 94—96. 8.

Bordeaux. Société des sciences phys. et natur.
Memoires. Sér. 4. Tom 3, Cah. 2; Tom 4, Cah. 1, 2; Tom 5. Paris 1894—96. 8.
Observations pluviométr. et therm 1893—94. (Append.)

Cherbourg. Société des sciences natur.
Mémoires. Tom 29. Paris, Cherbourg 1892—95. 8.

Lyon. Société Linnéenne.
Annales. Tom 38—42. Lyon 1894, 95. 8.
Académie des sciences, belles lettres et arts. Classe des sciences.
Mémoires, Sér. 3, Tom. 2, 3. Paris 1893, 95. 8.
Société d'agriculture.
Annales. Sér. 7, Tom 1—3. Lyon 1893—96. 8.

Marseille. Faculté des sciences.
Annales. Tom. 1, 2, Tom. 3 fasc. 1—4, Tom. 4 fasc. 1—4, Tom, 5 fasc. 1—4, Tom. 6 fasc. 1, 2, Tom. 7. Marseille, Paris 1893—96. 4.
Tom. 3 Suppl. M. 1894.

Nancy. Société des sciences.
Bulletin Sér. 2, Tom. 13 fasc. 28, 29, ann. 26, 27. 1893, 94. Paris 1894, 95. 8.
Bulletin des séances. No. 1—3 1894. 8.
Catalogue de la bibliothéque.

Nantes. Société des sciences natur. de l'oeust de la France.
Bulletin Tom 6, 1 Trim. 1896. Nantes. 8.

Paris. Ecole polytechnique.
Journal Cah. 63, 64. Paris 1893, 94. 4.

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres.
Memoires Sér. 9, Tom 5, 6, 7. Toulouse 1893—95. 8.
Annales de la faculté des sciences Tom 9. 1895. Paris 1895. 4.

Grossbritannien.

Belfast. Natural history and philos. society.
Report and proceedings. Sess. 1893—94, 1894—95, 1895—96. Belfast 1895, 96. 8.

Cambridge. Philosoph. society.
Proceedings Vol. 8. P. 4, 5. Vol. 9. P. 1, 2, 3. Cambridge 1895, 96. 8.
Transactions. Vol. 16. P. 1. Cambridge 1896. 4.
Dublin. Royal Dublin society.
The scientific transactions. 1895 No. 5—12. 1896 No. 1. Dublin. 4.
The scientific proceedings. Vol. 8. P. 3. 4. Dublin 1894, 95. 8.
Royal Irish academy.
Transactions. Vol. 30. P. 5—17. Dublin 1895. P. 19, 20. Dublin 1896. 4.
Proceedings. Ser. 3, Vol. 3, No. 3, 4, 5. Dublin 1895, 96. 8.
List of the members. 1785--1895. Dublin 1895. 8.
Edinburgh. Royal society.
Transactions. Vol. 37. Part. 3. Vol. 38. Part. 1, 2. Edinburgh 1894—96. 4.
Proceedings. Vol. 20. Edinburgh 1895. 8.
Glasgow. Natural history society.
Transactions. Vol. 4. P. 2. 1894—95. Glasgow 1896. 8.
London. Royal society.
Transactions, philosophical. Vol. 185. P. 1. A, B. P. 2. A, B. Vol. 186. P. 1 A, B. P. 2 A, B. London 1895, 96. 4.
The R. society. 30. Nov. 1894. 4.
Philos. transactions. 1800—95. London 1895. 8.
Proceedings. No. 340—363. London 1895, 96. 8.
Manchester. Literary and philos. society.
Memoirs and proceedings. Vol. 8. No. 4. Vol. 9. No. 1—6. Vol. 10. No. 1—3. Manchester 1894—96. 8.

Holland.

Amsterdam. K. Akademie.
Verhandelingen. I. Sectie. Deel 2. No. 7. Deel 3. No. 1—9. Deel 4. No. 1—6. Deel 5. No. 1—2. II. Sectie. Deel 4. No. 7—9. Deel 5. No. 1—3. Amsterdam 1895, 96. 8.
Verslagen en mededeelingen. 3 R. 1894—95. Amsterdam 1895. 8.
Jaarboek voor 1894, 95. Amsterdam. 8.
Verslagen van de Zitingen. 1895—96. Deel 4. Amsterdam 1896. 8.
Haarlem. Hollandsche maatschappij.
Archives Néerland. Tom. 28. Livr. 5. Tom. 29. Livr. 1—5. Tom. 30. Livr. 1—3. Harlem 1895, 96. 8.
Teylers stichting.
Archives du musée Teyler. Sér. 2. Vol. 4. P. 3, 4. Vol. 5. P. 1. Haarlem 1894—96. 8.
Leiden. Reichsuniversität.
7 Dissertationen.
Internationales Archiv für Ethnographie. Bd. 8. H. 1—6. Bd. 9. H. 1—6. Suppl. zu Bd. 9. Leiden 1895, 96. 4.
Nederland. Deerkund. Vereeniging.
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 4. Afl. 4. Leiden 1894. 8.
Compte rendu des séances du 3. congrès internat. 1895. Leyde 1896. 8.
Guide zoologique. Communicat. divers. sur les Pays-bas. Leyde 1896. 8. (Helder).

Italien.

Bologna. Accademia della scienze.
Memorie. Ser. 5. Tom. 3. fasc. 1—4. Tom. 4. fasc. 1—4. Bologna 1893, 94. 4.

Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali.
Bullettino mensile, fasc. 36—43. Catania 1894, 95. 8.
Atti. Ser. 4. Vol. 7, 8. Catania 1894, 95. 4.
Florenz. Bibliotheca nazionale centrale.
Bollettino delle publ. Ital. No. 216—63.
Indici. Firenze 1894—96. 8.
R. istituto di studi superiori practici.
Sezione di scienze fisiche e naturali.
Ristori, sopra i resti di un coccodrillo. Firenze 1890. 8.
Marchi, sull' origine e de corso dei peduncoli cerebell. Firenze 1891. 8.
Sezione di med. e chirurg.
Minuti, sull lichen rosso. Firenze 1891. 8.
Pellizzari, archivio di anatom. normale e patolog. Vol. 5. f. 1, 2. Firenze 1889, 90. 8.
Mailand. Società Ital. del museo civico di storia nat.
Memorie. T. 5. Milano 1895. 4.
Atti. Vol. 35. fasc. 1—4. Vol. 36. fasc. 1. Milano 1895, 96. 8.
Modena. Società dei naturalisti.
Atti. Ser. 3. Vol. 12. Anno 27. fasc. 3. Vol. 13. Anno 28. fasc. 1. Modena 1894. 8.
Neapel. Zoolog. Station.
Mittheilungen. Bd. 11. H. 4. Bd. 12. H. 1, 2, 3. Berlin 1895, 96. 8.
Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.
Atti. Ser. 2. Vol. 2. fasc. 2. Padova 1896. 8.
Bullettino. Tom. 6. No. 1, 2. 1895. Padova 1896. 8.
Pisa. Società Toscana di scienze naturali.
Memorie. Vol. 14. Pisa 1895. 8.
Processi verbale. Vol. 9 pg. 133—310. 1894. Vol. 10 pg. 1—120. 1895. Pisa 1895—96. 8.
Rom. Accademia dei Lincei.
Atti rendiconti. Ser. 5. Vol. 3. Sem. 2. No. 10—12. Vol. 4. Sem. 1. No. 1—12. Sem. 2. No. 1—12. Vol. 5. Sem. 1. No. 1—12. Sem. 2. No. 1—11. Roma 1895, 96. 4.
Denza, cenni nekrologici Rendic. 1895. 4.
Accademia medica.
Bullettino. Anno 19. f. 7, 8. Anno 20. Anno 21. f. 1—8. Anno 22. f. 1—6. Roma 1895, 96. 8.
Venedig. La notarisia. 1894. Vol. 9. No. 6. Vol. 10 No. 1—3. Vol. 11. No. 1. Venezia 1894—96. 8.
Verona. Accademia d'agricolt, commercio e arti.
Memorie. Ser. 3. Vol. 70. Vol. 71. fasc. 1, 2. Verona 1894, 95. 8.

Luxemburg.

Luxemburg. „Fauna". Verein Luxemb. Naturfreunde.
Mittheilungen aus den Jahren 1894, 95. 8.
Institut, R. Grande Ducal.
Publications. Tom. 23, 24. Luxembourg 1894, 96. 8.

Nord-Amerika.

Boston. Boston society of natural history.
Memoirs. Vol. 3. No. 14. Boston 1894. 4.
Proceedings. Vol. 26. P. 2. Vol. 27. No. 1—6. 1895, 96. 8.
Occasional papers IV. Vol. Boston 1894. 8.

American academy of arts and sciences.
Proceedings. N. S. Vol. 21, 22. Boston 1894, 95. 8.

Buffalo. Society of natur. sciences.
Bulletin. Vol. 5. N. 4. Buffalo 1894. 8.

Cambridge. Mass. Harvard college.
Bulletin. Vol. 16. No. 15. Vol. 25. No. 12. Vol. 26. No. 1, 2. Vol. 27. No. 2—7. Vol. 28. No. 1. Cambridge 1894—96. 8.
Memoirs. Vol. 9, No. 1, Voi 17, No. 3. Vol. 18. Cambridge 1895. 4.

Charlottesville, Virginia.
Publications of the Leander M'Cormick observator. Vol. 1. P. 7. Charlottesville 1896. 8.

Chicago. Chicago academy of sciences.
Bulletin. Vol. 2. No. 2. Chicago 1895. 8.
Report. Annual. 38, f. 1895. Chicago. 8.

Cincinnati. Observatory.
Publications No. 13. Cincinnati 1895. 4.

Madison. Wisconsin academy.
Transactions Vol. 10. 1894—95. Madison 1895. 8.
Washburn observatory.
Publications Vol 7. P. 2. Vol. 9. P. 1, 2. Madison 1894, 96. 8.

Meridan, Connect. Scientific association.
Transactions Vol. 7. Meridan. 8.

Milwaukee. Public museum.
Report, annual of the board of trustees of the p. m. Milwaukee 1895. 8.

Minneapolis, Minnesota.
Report, 1, of the state zoologist 1892. Minneapolis. 8.

New-Haven. Connecticut academy.
Transactions. Vol. 9. P. 2. New-Haven 1895. 8.

New-York. Academy of sciences.
Annals. Vol. 7. Index. Vol. 8. No. 5—12. Vol. 9. No. 1—3. New-York 1895, 96. 8.

Philadelphia. Academy of sciences.
Proceedings 1894 P. 3. 1895 P. 1—3. 1896 P. 1. Philadelphia 1894, 96. 8.
Wagner free institute of science.
Transactions. Vol. 3. P. 3. Vol. 4. P. 1. Philadelphia 1895, 96. 8.

Portland. Proceedings. Vol. 2. P. 3. 1895. Portland 1895. 8.

Raleigh. Elisha Mitchell scientific society.
Journal Vol. 11. P. 1, 2. 1894. Vol. 12 P. 1, 2. Chapel Hill, N. C. 8.

Rochester. Academy of science.
Proceedings Vol. 2. Brochure 3, 4. Vol. 3. Br. 1. Rochester 1895, 96. 8.

San Francisco. California academy of sciences.
Proceedings. Ser. 2. Vol. 4. P. 1, 2. Vol. 5. P. 1, 2. San Francisco 1894—96. 8.

St. Louis. Academy of sciences.
The transactions Vol. 6. Vol. 7. No. 1—3. St. Louis 1895. 8.
Missouri botan. garden. 6, 7, ann. report. St. Louis 1895, 96. 8.

Toronto. Canadian institute.
Transactions of the Canad. institute 1895. Vol. 4. P. 2. Toronto 1895. 8.
The proceedings and transactions of the nova Scotian institute. Vol. 8. P. 4. Vol. P. 1. Halifax 1895, 96. 8.
Archaeol. report 1894—95. Toronto 1896. 8.
Geolog. and nat. history survey of Canada.
Report, annual geol. of Canada. Vol. 6. 1892—93. Vol. 7. 1894. Ottawa 1895, 96. 8.

Geol. survey of Canada. Sheet No. 11. Sw. nova Scotian.
Maps: Quebec, Ontario. 25—38. Ottawa 1895.
Maps of the princip. auriferous creeks in Columbia Ottawa 1895.
Palaeozoic fossils Vol. 3. P. 2. Ottawa 1895. 8.
Contributions to Canad. palaeont. Vol. 2. P. 1. Ottawa 1895. 8.
Annual report of Canada. Vol. 7. 1894. 8.

Tufts. College studies No. 4. Tufts c. Mass. 1895. 8.

Washington. Smithsonian institution.
Smiths. contributions to knowledge. 980, 989. Washington 1895. 4.
Smiths. miscellan. collections 854, 969, 970, 971, 972. Washington 1894, 95. 8.
Report, annual of the board of regents 1893. Washington 1894. 8. (2 Exemplare.)
On account of the Smiths. inst. its. origin, history. Washington 1895. 8.
Department of the interior.
Memoirs of the national academy of sciences. Vol. 7. Washington 1895. 4.
Annual report of the U. S. geol. survey 1890—91, 1891—92, 1892—93, 1893—94, 1894—95. Washington 1891—95. 4.
Monographs of the U. S. geol. survey. Vol. 19. Washington 1892. Vol. 21—24. Washington 1893, 94. 4.
Mineral resources of the U. S. geol. survey 1892, 1893. Washington 1893, 94. 8.
Bulletin of the U. S. geol. survey. No. 97—134 (außer 127, 130). Washington 1892, 96. 8.
Contributions to N. S. ethnolog. Vol. 9. Washington 1893. 4.
Report, 11, 12, annual, of the bureau of ethnology, 1889—90, 1890—91. Washington 1894. 4.
List of the publicat. of the bureau of ethn. Washington 1894. 8.
An ancient quarry in Indian territory. Washington 1894. 8.
U. S. naval observatory.
Observations made during the year 1889. Washington 1893. 4.
Newcomb, the elements of the four inner planets. Washington 1895. 8.
Department of agriculture.
Report of the secretary. 1893. Washington 1894. 8.
N. A. fauna No. 8, 10, 11, 12. Washington 1895. 8.
Bulletin No. 6. Washington 1895. 8.

Russland.

Dorpat. Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Bd. 10. H. 3. Bd. 11. H. 1. Dorpat 1895. 8.
Schriften VIII, IX. Dorpat 1895, 96. 4.
Archiv f. Naturkunde. 2. Ser. Bd. 11. Lief. 1. Dorpat 1895. 8.
Gelehrte Esthn. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1894. Dorpat 1895. 8.

Helsingfors. Societas pro fauna et flora Fennica.
Acta. Vol. 5. P. 3. Helsingf. 1895. 8. Vol. 9, Vol. 10, Vol. 12. Helsingf. 1893—95. 8.
Meddelanden, N. 19, 20, 21. Helsingfors 1893—95. 8.
Sitzungsberichte, bot., Jahrg. 1—4. 1887—91. Cassel 1889—95. 8.
Herbarium musei Fennici. Ed. 2. Helsingfors 1889. 8.

Kasan. Труды Казанъ. I. 27. B. 1—6. 28. B. 1—6. 29. B. 1. 1894, 95. 8. II. 1893—94, 1894—95. K. 1894, 95. 8.
Обзорьдѣкт (Verzeichn. d. Schriften 1869—94). K. 1894. 8.

Kiew. Записки. — 13, 14. Кіевъ 1894, 95 8.

Moskau. Société imp. des naturalistes.
Bulletin 1894 H. 3, 4. 1895 H. 1—4, 1896 H. 1, 2. Moscou. 8.
Riga. Naturforscher-Verein.
Korrespondenzblatt No. 37, 38. Riga 1894, 95. 8.
Festschrift in Anlaß seiner 50j. Jubelfeier 1895. Riga 1895. 8.
St. Petersburg. Académie imp. des sciences.
Bulletin. Sér. 5. T. 1. No. 1—4. T. 2. No. 1—5. T. 3 No. 1. St. Petersburg. 8.
Mémoires. Sér. 8. T. 1. No. 1—9. T. 2. No. 1—9. T. 3. No. 1—6. St. Pétersburg. 1895, 96. 4.
Beilagen: Krotow, orograph. Karte.
Resultate der Winde in Rußland. Atlas. St. Pétersburg 1895.
Comité géologique.
Mémoires. Vol. 8. No. 2, 3. Vol. 9. No. 3, 4. Vol. 10. No. 3, 4. Vol. 13. No. 2. Vol. 14. No. 1, 3. Vol. 15. No. 2. St. Pétersbourg 1894—96. 4.
Geol. Karte, Blatt 72.
Bulletin. Vol. 12 No. 8—9. Vol. 13. No. 1—9. Vol. 14. No. 1—9. Vol. 15. No. 1—4. St. Pétersbourg 1893—96. 8.
Suppl. au Vol. 11. St. Pétersbourg 1895. 8.
Bibliothéque geol. de le Russie 1893. St. Pétersbourg 1894. 8.
K. botan. Garten.
(Trudi) Acta horti. Tom. 13. fasc. 2. Tom. 14. fasc. 1. Tom. 15. fasc. 1. St. Pétersbourg 1894, 95. 8.

Schweden und Norwegen.

Bergen. Museum.
Aarsberetning for 1893. Bergen 1894. 8.
Bergens Museum V. 1894.
Christiania. K. Norske Frederiks Universitet.
Die Norweg. Commission der Europ. Gradmessung. Resultate der Pendelbeobachtungen 1894. Kristiania 1895. 8.
Publication d. Norweg. Commission, astron. Beob. Christiania 1895. 4.
Universitäts-Sammling of N. Oldsager.
Foreningen til. N. fortidsmindersmerkers bevaring Aarsb. 1893, 94. Kristiania 1894, 95. 8.
Foreningen — 1844—94. Kristiania 1894. 8.
Kunst og Handverk. 2 raekke. H. 1.
Suppl. 6. H. 1. 1894—95. fol.
Archiv for math. og. naturvidensk. Bd. 16. H. 2—4. Bd. 17. H. 1—4. Kristiania og Kjobenh. 1893—95. 8.
Drontheim. Det K. N. Vidensk. selsk. skrifter 1893. Trondhjem 1894. 8.
Lund. Universität.
Acta univ. Tom. 30. 1893—94. Tom. 31. 1894—95. Lund 1893—95. 4.
Observations des étoiles de la zone entre 35° et 40° de decl. bor. Tom. 1, 2. Lund 1895, 96. 4.
Stavanger. Museum.
Aarsberetning 1893, 94, 95. Stavanger 1894—96. 8.
Stockholm. K. Svenska Vetenkaps Akad.
Handlingar, N. F., Bd. 26, 27. Stockholm 1894—96. 4.
Bihang till K. Sv. Vetensk. Ak. Handlingar. Bd. 20. Afd. 1—4. Bd. 21. Afd. 1—4. Stockh. 1895, 96. 8.
Öfversigt af K. Sv. Vetensk. Ak. förhandlingar. Arg. 51. 1894. Arg. 52. 1895. Stockholm 1895, 96. 8.

Meteor. jakttagelser i Sverige. 1891. Vol. 33. Stockholm 1895. 4.
Geolog. föreningens i. Stockholm förhandlingar. Bd. 16, 17. 1894, 95. Stockholm. 8.
Om Sveriges zool. Haftstation Kristineberg. Stockholm 1895. 8.
Entomol. tidskrift. 15 Arg. 1894. No. 1—4. 16 Arg. 1895. No. 1—4. Stockholm. 8.
Sveriges off. Bibl. 9. 1894. Stockholm 1895. 8.

Tromsö. Museum.
Tr. Museums Aarshefter 17. Tromsö 1895. 8.
— Aarsberetning for 1893. Tromsö 1895. 8.

Upsala. Bulletin of the geolog. institution of the univers of Upsala. Vol. 1, 1893. No. 2, Vol. 2, 1894, 95. No. 3, 4. Upsala 1894—96. 8.

Schweiz.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Bd. 10, H. 2, 3; Bd. 11, H. 2. Basel 1894, 95, 96. 8.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen No. 1335—72. Bern 1895. 8.
Hochschule. 190 Dissertationen nebst indices.

Chur. Naturforschende Gesellsch. Graubündens.
Jahresbericht. Jahrg. 38, 39. Chur 1895, 96. 8.
Beilage zu d. Jahresbericht. Bern 1895. 4.
Ueber die Waldreste des Averser Oberthales v. Eblin.

Frauenfeld. Thurgauische naturf. Gesellschaft.
Mittheilungen H. 11. Frauenfeld 1894. 8.

St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft.
Bericht über die Thätigkeit 1892—93, 1893—94. St. Gallen 1894, 95. 8.

Genf. Soçiété de physique et d'histoire naturelle.
Mémoires. Tom. 22. P. 1. Genève 1894, 95. 4.
Institut national.
Bulletin. Tom. 33. Genève 1895. 8.

Schaffhausen. Schweiz. entomol. Gesellschaft.
Mittheilungen. Vol. 9. H. 5—8. Schaffhausen 1895, 96. 8.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen zu Schaffhausen. Schaffhausen 1894. 8.

Schweizerische botan. Gesellschaft.
Berichte H. 5, 6. Bern 1895, 96. 8.

Sion. Société Murithienne.
Bulletin des travaux. Fasc. 21, 22. Sion 1894. 8.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift. Jahrg. 39, H. 3, 4. Jahrg. 40, H. 1—4. Zürich 1894, 9[illegible]. 8.
Neujahrsblatt. Zürich 1896. 4.
Festschrift d. naturf. Ges. 1746—1896. Th. 1 u. 2. Zürich 1896. 8.

Spanien.

Madrid. Observatorio.
Resumen de las observac. meteor. 1891, 92. Madrid 1895. 8.
Observaciones meteor. 1892, 93. Madrid 1894. 8.

Süd-Amerika.

Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republ. Argent.
Boletin. Tom. 14 Entr. 1—4. Buenos Aires 1894—96. 8.

Santiago. D. Wissenschaftl Verein.
Verhandlungen Bd. 3, H. 1—2. Santiago 1895, 8.

Angekauft wurden in den Jahren 1895 u. 96 folgende Werke.

a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts.

Biologisches Centralblatt. Jahrg. 15 u. 16. 1895 u. 96. Leipzig. 8.

Comptes Rendus. Tom. 120—123. Paris 1895, 96. 4. Tables à Tom. 118—121.

Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Monogr. 22 und 23. Berlin 1895, 96. 4.

Forschungen zur Deutschen Landes- u. Volkskunde. Bd. 9, H. 1—6. Bd. 10, H. 1. Stuttgart 1895, 96. 8.

Gaea, Zeitschrift zur Verbreitung naturw. u. geogr. Kenntnisse. Bd. 31, 32. 1895, 96. Köln u. Leipzig. 8.

Globus, illustr. Zeitschrift für Länder- u. Völkerkunde. Bd. 67, 68, 69, 70. Braunschweig 1895, 96. 4.

Grimm, D. Wörterbuch. Bd. 9, Lief. 3—7, Bd. 4, Abth. I, H. II. Lief. 11. Bd. 12, Lief. 6. Leipzig 1895, 96. 8.

Himmel und Erde, popul. illustr. Monatsschrift. Jahrg. 7, H. 4—12; Jahrg. 8, H. 1—12; Jahrg. 9, H. 1, 2. Berlin 1895, 96. 8.

Journal, American 1895, 96. New-Haven 8.

Mémoires de l'acad. des sciences de St. Pétersbourg. Sér. 7. Tom. 42. H. 12. St. Pétersbourg 1894. 4.

Monatsschrift, Altpreuß. 1894. H. 7—8. 1895. H. 1—8. 1896. H. 1—6. Königsberg 1894—96. 8. Alt-Preuß. Bibliogr. f. 1893, 94. Königsberg 1895, 96. 8. Als Ergänzung: Altpr. Monatsschrift Bd. 1—3. Königsberg 1864—66.

Natur, Zeitung zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. 44, 45. Halle 1895, 96. 4.

Naturw. Rundschau, wöch. Berichte. Jahrg. 10, 11. 1895, 96. Braunschweig. 4.

Naturw. Wochenschrift Bd. 11, 12. Berlin 1895, 96. 4.

Prometheus, illustr. Wochenschrift über die Fortschritte der angewandten Naturwissenschaft. Jahrg. 1895, 96. Berlin 4.

Sammlung gemeinverständlich. Vorträge. Ser. 4, No. 11—58. Hamburg 1895, 96. 8.

Zeitschrift, geogr. Jahrg. 1. H. 1—12. Jahrg. 2. H. 1—12. Leipzig 1895, 96. 8.

D. Universitäts-Kalender, Wintersemester 1895—96, 1896—97. Berlin 1895, 96. 8.

Tiemann-Gaertner's Handbuch der Untersuchungen und Beurtheilung der Wässer. Aufl. 4. Braunschweig 1895. 8.

Ad. Bastian als Festgruß z. s. 70. Geburtstage 1896. Festschrift 1896. 8.

Nansen, in Nacht und Eis. Lief. 1—4. Leipzig 1896. 8.

Woeikof, die Klimate der Erde. Th. 1 u. 2. Nach dem Russischen. Jena 1887. 8.

b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

Annalen der Physik und Chemie. Jahrg. 1895. No. 1—12. Jahrg. 1896. No. 1—12. Leipzig 1895, 96. 8.

Beiblätter 1895, 96. Leipzig. 8.

Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. 28, 29. 1895, 96. Berlin. 8.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. 1888 H. 3. 1890 H. 6, 7. 1891 H. 1, 2. 1893 H. 1. Braunschweig. 8.

Journal für prakt. Chemie. Jahrg. 1895, 96. Leipzig. 8. Sach- und Autoren-Register zu N. F. Bd. 1—50, 1870—94. Leipzig 1895. 8.

Zeitschrift, elektrotechn. Jahrg. 16, 17. 1895, 96. Berlin. 4.

— für Instrumentenkunde 1895, 96. Berlin. 8.

— Deutsche meteor. Jahrg. 12, 13, 1895, 96. Berlin. 8.

Das Wetter, meteor. Monatsschrift. Jahrg. 13, H. 1—12. Braunschweig 1896. 8.

Atlas, internation. des nuages. Paris 1896. fol.

v. Helmholtz, die Lehre v. d. Tonempfindungen. 5 Aufl. Braunschweig 1896. 8.
Ley, Cloudland a study on the structure and characters of clouds. London 1894. 8.
Wiedemann, die Lehre v. d. Elektricität. Aufl. 2. Bd. 3. Braunschweig 95. 8.

c. Astronomischen Inhalts.

Jahrbuch, Berlin. astron. 1897, 98. Berlin 1895, 96. 8.
Nachrichten, astron. Bd. 136, 137, 138, 139. Kiel 1895, 96. 4.
Sirius, Zeitschrift für popul. Astron. Bd. 28, 29. Leipzig 1895, 96. 4.

d. Zoologischen Inhalts.

Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 57, Bd. 2, H. 1 1891. Jahrg. 58, Bd. 2, H. 3 1892. Jahrg. 60, Bd. 1, H. 4 1894. Jahrg. 61, Bd. 1, H. 1—4 1895. Jahrg. 62, H. 1, 2, 3. Berlin. 8.
Register zum Archiv f. Naturg. Jahrg. 26—60. Berlin 1895. 8.
Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Bd. 2, Abth. 2, Lief. 11—14. Bd. 4, Lief. 38—47. Bd. 4, Lief. 1—4. Bd. 6, Abth. 5, Lief. 42—46. Leipzig 1895, 96. 8.
Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. 59, H. 1—4. Bd. 60, H. 1—4. Bd. 61, H. 1—4. Bd. 62, H. 1, 3. Leipzig 1895, 96. 8.

e. Botanischen Inhalts.

Annales des sciences botan. Sér. 7. Tom. 17, 18, 19, 20. Sér. 8. Tom. 1, Tom. 2. Paris 1893—96. 8.
de Candolle, monographiae phanerog. prodromi, nunc continuatio, nunc revisio. Vol. 9. Paris 1896. 8.
Centralblatt, botan. Jahrg. 1895, 96. Cassel. 8.
— Beihefte, Bd. 4, H. 7. Bd. 5, H. 1—5. Cassel. 8.
Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 7, H. 2, 3. Breslau 1895, 96. 8.
— Die Pflanze. Aufl. 2. Lief. 1—10. Breslau 1895, 96. 8.
Engler und Prantl, die natürl. Pflanzenfamilien. Lief. 111—145. Leipzig 1895, 96. 8.
Jahresbericht, botan. 1892, Abth. 2, H. 2. 1893 Abth. 1, H. 1, 2. Abth. 2, H. 1, 2. 1894 Abth. 1, H. 1, 2. Abth. 2, H. 1, 2. Berlin. 8.
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora. Bd. 1, Abth. 3, Lief. 44—58. Bd. 4, Abth. 2, Lief. 26. Bd. 4, Abth. 3, Lief. 27—30. Bd. 5, Lief. 10, 11. Leipzig 1895, 96. 8.

f. Anthropologischen Inhalts.

Archiv für Anthropologie. Bd. 23, H. 3, 4. Bd. 24, H. 1, 2. Braunschweig 1895, 96. 4.
Zeitschrift für Ethnologie. Jahrg. 1894, H. 6, 1895 H. 1—6, 1896 H. 1—4. Ergänzungsblätter Berlin. 8.

g. Mineralogischen Inhalts.

Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1895 Bd. 1, H. 2, 3, Bd. 2, H. 1—3, 1896 B. 1 H. 1—3, Bd. 2 H. 1—3, Beilage Bd. 10, H. 1—3. Stuttgart 1895, 96. 8.
Repertorium zum neuen Jahrbuch 1890—94 und Beilage Bd. 7 und 8. Stuttgart 1896. 8.

h. Medicinischen Inhalts.

Archiv für Anatomie und Physiologie 1895. Anat. Abth. H. 1—6. Suppl. Physiol. Abth. H. 1—6. 1896. Anat. Abth. H. 1—6. Physiol. Abth. H. 1—6. Leipzig 1895, 96. 8

Geschenke 1895 und 1896.

Vom K. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Geolog. Karte von Preußen und Thüringen. Lief. 53, 58, 59, 60, 61, 65, 68, 71, 72, 73, 74, 91, 94. Berlin 1895, 96.

— Erläuterungen. Gradabth. 14 No. 49—51, 55—57. Gradabth. 18 No. 44—46, 52, 58. Gradabth. 28 No. 38, 39, 44, 45, 50, 51, 56, 57. Gradabth. 31 No. 1—3, 7—9, 13—15, Gradabth. 33 No. 11, 12, 17, 18, Gradabth. 43 No. 10—12, 45, 46, Gradabth. 45 No. 1—3, 7—9, Gradabth. 55 No. 11, 16, 17, 22, 23, Gradabth. 70 No. 38, 39, 44—48, 52, Gradabth. 95 No. 22, 23, 28, 29. Berlin 1895, 96. 8.

— Abhandlungen N. F. H. 16, 17, 19 mit den Atl. Berlin 1895, 96. 8 u. 4.

Jahrbuch d. K. geol. Landesanstalt 1893. Berlin 1894. 8.

Produktion der Bergwerke, Salinen und Hütten des Preuß. Staates i. J. 1894, 95. (Sonderabdr.) Berlin 1895, 96. 4.

Vom K. Ministerium f. d. landwirthschaftl. Angelegenheiten, Domänen und Forsten.

Landwirthschaftl. Jahrbücher, Bd. 23 H. 6, Bd. 24, H. 1—6, Ergänz. Bd. 24, H. 1—3, Bd. 25, H. 1—6, Ergänzungsbd. 25 H. 1, 2. Berlin 1894—96. 8.

Von Sr. Excellenz von Gossler, Oberpräsidenten der Provinz Westpreussen.

Bahia, curso de electrotécnica. Vol. 6. Buenos-Aires 1894. 8.

Denkschrift über die Entwickelung des Schutzgebietes Togo. 1893/94. 4.

Deutschmann, Beiträge zur Augenheilkunde. S.-A. Hamburg. 8.

Mittheilungen aus d. k. technischen Versuchsstation Berlin. Jahrg. 13 1895. Jahrg. 14 H. 1 1896. Berlin 1895, 96. 4.

Moebius, zool. Sammlung. Aesthet. Betrachtung d. Thiere. S.-A. 8.

Bericht d. Wetterau. Gesellsch. 1892—95. Hanau 1895. 8.

Sep.-Abdr. aus d. Chem. Zeitung. Pasteur's Lebensbeschreibung. 4.

Sonder-Abdr. der astron. Gesellschaft (Potsdam).

Bezzenberger, zur ethnol. Geographie des Celtenlandes. St. Petersburg 1895. 4.

Wilsing u. Scheiner, empfindl. Methode zum Nachweis Herz'scher elekt. Schwingungen. S.-A.

Minski, zur Entwicklungsgeschichte u. Klinik der Polypen des Rachens. S.-A.

Panecki, 3 med. Abhandlungen.

Lietzau, zur Kenntniss der Polarisationscapacität des Quecksilbers. S.-A. 8.

Veröffentl. üb. d. k. Preuß. geodät. Institut. Bestimmung d. Polhöhe u. Intensität der Schwerkraft auf 22 Stationen v. d. Ostsee bis zur Schneekoppe. Berlin 1896. 8.

Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.

Schueck, magn. Beob. an der Bucht d. Nordsee. Hamburg 1895. 8.

48 Werke medicin. Inhalts, die meisten über Geburtshülfe.

Vom corresp. Mitglied Herrn Dr. Jacobsen in Berlin.

Dingler, polytechn. Journal. Bd. 51—66, Bd. 69—78, Bd. 183—187, Bd. 188, H. 2—6, Bd. 189, H. 1, 3, 5, 6, Bd. 190—274. Stuttgart 1834—1889. 8.

Ferner 38 Werke chem. und technol. Inhalts.

Von Herrn Rentier Kist.

Schwarz, kurzgefaßte Abhandlung v. d. Pest. Danzig 1770. 4.

Von Fräulein Klinsmann.

Danzig, Kalender 1653.

Vom corresp. Mitglied Herrn Reinicke in Leipzig.

Engler, Bot. Jahrbücher f. Systemat. Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. 19, 20, 21. Leipzig 1895, 96. 8. (Wilh. Engelmann in Leipzig).

Von Herrn Dr. Lakowitz.

Katalog u. Führer der internat. Ausstellung f. Amateur-Photographie. Berlin 1896. 8.

Von Herrn Dr. Lissauer in Berlin.

Zeitschrift f. Erdkunde. Berlin 1893. H. 1—6. 1894, H. 1—6.

Von Herrn Rittergutsbesitzer v. Winter auf Gelens, Kr. Kulm.

Mehrere Bücher aus dem Nachlaß des Herrn Geheimrath v. Winter.

Von Herrn Consul Kehding in Sumatra

durch Vermittelung des Herrn Prof. Dr. Bail.

Malesia raccolta di osservazioni bot. publ. da. O. Beccari. Vol. 1 fasc. 1—4. Vol. 2 fasc. 1—4. Vol. 3 fasc. 1, 2. Genova, Firenze, Roma 1877—86. 4.

Ausserdem Geschenke.

Correspondenzblatt d. Deutsch. Gesellsch. für Anthropol., Ethn. u. Urgeschichte. Jahrg. 26, 27. München 1895, 96. 4.

Von den Verfassern.

Arendt, Bestimmung des Wasserdampfes d. Atmosph. auf Grund spectrosk. Messungen (Sep.-A.) 8.
Ascherson, Isoëtes echinospora.
— Eine verschollene Getreide-Art.
— Equisetum heleocharis etc. (2 Separat.-Abz.). 8.
Luerssen u. Ascherson, Notiz über das Vorkommen von Polygonum Raji Bab. in Deutschland. (Sep.-Abdr.)
Bezzenberger, Bemerkungen zur ethnol. Geogr. des Lettenlandes. Sep.-Abdr. St.Petersb. 1895. 4.
Conwentz, on english amber and omber generally (Sep.-Abdr.). London 1896. 8.
Federsen, der Maikäfer und seine Bekämpfung (S.-A.). 1896. 8.
Fengi, über einen neuen Gesichtspunkt u. eine Erklär. der Erscheinungen der Sonne. 4.
Friedrich, die Dichte der Bevölkerung im Reg.-Bez. Danzig. Diss. 1895. 8.
Galle, Sep.-Abdr. aus d. Jahresb. d. Schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 1895. 8.
Griesbach, Energetik u. Hygiene d. Nervensystems in der Schule. München u. Leipzig. 1895. 8.
Haeckel, syst. Phylogenie der wirbellos. Thiere. 2. Th. Berlin 1896. 8.
Heise, Denkmalspflege. Merkbüchlein. Danzig 1896. 8.
Janet, 3 Sep.-Abdr. (Zool.) Paris. 8.
Jentzsch, der Frühlingseinzug des J. 1895 in Kur-, Liv- u. Estland. S.-A. 1895. 8.
— Bemerkungen üb. d. sogenannt. Lias v. Remplin. Mecklenburg. Berlin 1894. 8.
— Mitth. über d. Aufnahme des Jahres 1894. 8.
— über d. Chronol. d. Eiszeiten.
— 2 Briefl. Mitth. an Herren Tenne u. Boehm.
Kessler, Periodlänge unendl. Decimalbrüche, deren ursprüngl. Nenner eine Primzahl (p) ist für alle p unterhalb 100 000. Berlin. 4. (Mehrere Exempl.)
Krueger, Mitth. üb. d. Verlauf u. d. Ergebn. d. Palena-Exped. S.-A. Santiago 1895. 8.
dazu Memorias e informes relativos a la exped. esplor. del Rio Galena. Santiago 1895. 8.
Kuntze, geogenet. Beiträge. Leipzig 1895. 8.

Licht, das Jenseits. Leipzig 1895. 8.
— die Uebervölkerung.
Lakowitz, Beiträge zur Kenntniß der Tertiärflora des Ober-Elsaß. Straßburg 1895. 8. (S.-A.)
Ludwig, Lehrbuch d. Biologie der Pflanzen. Stuttgart 1895. 8.
— über einen neuen algenähnlichen Pilz. S.-A. 1895. 8.
— über Fibonaccicurven. S.-A.
Magnus, 9 Sep.-Abdr. (Botan.)
Moebius, die ästhet. Betrachtung der Thiere. S.-A.
— über Eiernester pelag. Fische (S.-A.)
— Bericht über die Uebergabe der beiden Oelbilder des Geheimraths Moebius zu dessen 70. Geburtstage. 1895.
Mueller, bryologia provinciae Schan si Sinensis. estratto. Firenze 1896.
Mueller, über die Temperatur u. Verdunstung der Schneeoberfl. St. Petersburg 1896. 4. (S.-A.)
Pincus, die Geburtsverletzungen des musc. sternocleidomastoideus.
— Therapeut. Verwerthung des heißen Wasserdampfes i. d. Gynäkologie.
— ein prophylakt. Handgriff. S.-A. Berlin 1896. 8.
— die sogenannte Myositis progr. ossificans multiplex, eine Folge von Geburtsläsion. (S.-A.)
Penzig, 3 Sep.-Abdr. (Botan.)
Polis, Deutsch. meteor. Jahrbuch 1895. Jahrg. 1. Aachen 1896. 4 u. 2 met. Sep.-Abdr.
Prutz, Gedächtnißrede auf Gustav Hirschfeld. Königsberg 1895. 8.
Retowski, die tithonischen Ablagerungen v. Theodosia. Moskau 1893. 8.
— 2 Sep.-Abdr. Russisch.
(Radde,) die Lachse der Kaukasusländer v. Kawraisky. Lief. 1. Tiflis 1896. 8.
Schaefer, über Verbreitung und Bekämpfung der Tuberkulose. Vortrag. 8.
Torossi, varietà di storia naturale. Vicenze 1895. 8.
Stossich, 4 Separat-Abdr. (Zool.) Trieste 1895. 8.
Schumann, malvaceaei (flora Brasil. fasc. 109). Leipzig 1891. fol.
Schubert, über Temperaturunterschiede zwischen Feld und Wald. Eberswalde (S.-A.) 1895. 8.
Treichel, 6 S.-Abdr. (Anthrop.)
— Sep.-Abdr.: Volksthümliches a. d. Pflanzenwelt 10, 11, 12.
— Volkslieder, Volksreime aus Westpreußen gesammelt. Danzig 1895. 8.
— Sond.-Abdr. aus d. 33. Hefte der Zeitschr. des hist. V. f. d. Reg.-Bez. Marienwerder.
— Nachtrag.
— Wirkung des Maifrostes 1894.

A. Mitglieder-Verzeichniss

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

30. Juni 1897.

I. Ehrenmitglieder.

Ehrenmitglied seit:

v. Achenbach, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Brandenburg, Excellenz, in Potsdam 1878

Bail, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig (Ordentl. Mitglied 1863) 1894

Dohrn, Anton, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Director der Zoologischen Station in Neapel (Corresp. Mitglied 1876) . . 1897

Geinitz, H. B., Dr., Prof., Geheimer Hofrath, in Dresden 1894

v. Gossler, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Westpreussen, Excellenz, in Danzig 1891

Ehrenmitglied seit:

Lissauer, Dr., Sanitätsrath, in Berlin (Ordentliches Mitglied 1863) 1892

Möbius, K., Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, Director der Zoologischen Sammlung des Kgl. Museums für Naturkunde in Berlin (Corresp. Mitglied 1871) . 1893

Neumayer, Dr., Prof., Wirkl. Geh. Admiral.-Rath, Director der Deutschen Seewarte in Hamburg (Corresp. Mitglied 1880) 1893

Radde, Dr., Geheimer Rath, Director des Kaukasischen Museums in Tiflis (Ordentl. Mitglied 1859) 1893

II. Correspondirende Mitglieder.

Corresp. Mitglied seit:

Ascherson, P., Dr., Prof. an der Universität in Berlin 1893

Berendt, Dr., Prof., Geheimer Bergrath, Landesgeologe in Berlin 1893

Bezzenberger, Dr., Prof. an der Universität in Königsberg i/Pr. 1894

v. Borries, Oberst a. D., Director des Provinzial-Museums in Halle a. S. (Ordentl. Mitglied 1859) 1893

Buchenau, Dr., Prof., Gymnasial-Director in Bremen 1889

Cohn, Hermann, Dr., Professor an der Universität in Breslau 1880

Conwentz, Dr., Professor, Director des Westpreuss. Provinzial-Museums in Danzig (Ord. Mitgl. 1880) 1878

v. Drygalski, E., Dr. in Berlin 1897

Corresp. Mitglied seit:

Förster, B., Dr., Prof., Oberlehrer in Mühlhausen im Elsass 1893

Geinitz, Dr., Professor an der Universität in Rostock 1897

Grempler, Dr., Geheimer Sanitätsrath in Breslau 1896

Griesbach, H., Dr., Prof., Oberlehrer in Mühlhausen im Els. 1893

Grun, Dr., Geh. Regierungs- u. Medicinalrath in Hildesheim 1877

Haeckel, Dr., Hofrath, Professor an der Universität in Jena 1868

Hartig, R., Dr., Professor an der Forstakademie in München 1893

Horn, Dr., Fabrik-Dirigent in Leopoldshall 1868

Jacobsen, Emil, Dr., Chemiker in Berlin 1870

Corresp. Mitglied seit:

Jentzsch, Dr., Prof., Director der physik.-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg i. P. 1880
Le Joli, Professeur des sciences in Cherbourg 1857

Kehding, Consul, Medan/Deli, Sumatra 1894
Kessler, Dr., Director a. D., in Wiesbaden 1856
Klein, *Herm.*, Dr. in Köln 1873
v. Klinggraeff, *H.*, Dr., in Langfuhr bei Danzig 1877
Klunzinger, *C. B.*, Dr., Professor am Kgl. Naturaliencabinet in Stuttgart 1875
Kollm, *Georg*, Hauptmann a. D., Generalsecretär der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1893

Liebeneiner, Forstmeister in Carzig . . . 1893
Ludwig, Dr., Prof., Oberlehrer in Greiz . 1890
Luerssen, Dr., Professor an der Universität in Königsberg i. Pr. 1893

Magnus, *P.*, Dr., Prof. an der Universität in Berlin 1893
Meyer, *O. E.*, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Universität in Breslau 1896
Müller, *Karl*, Dr., Prof. in Halle a. S. . 1883
Müller, *Paul A.*, Dr., Titulärrath, Gehilfe des Directors des Magnet.-Meteorol. Observatoriums in Jekathrinenburg (Ordentl. Mitglied 1886) 1893
Nathorst, *A. G.*, Dr., Prof., Director der phytopaläontologischen Abtheilung des Reichsmuseums in Stockholm . 1890

Corresp. Mitglied seit:

Penzig, Dr., Professor an der Universität in Genua 1888
Poelchen, Dr., dirigirender Arzt des Städt. Krankenhauses in Zeitz (Ordentl. Mitglied 1882) 1893

Reinicke, *E.*, Verlagsbuchhändler in Leipzig 1893
Reinke, Dr., Professor an der Universität in Kiel 1893
Remelé, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Forstakademie in Eberswalde 1894
Ross, Dr., Privatdozent in München . . 1897

v. Sandberger, Dr., Hofrath, Professor an der Universität in Würzburg . . 1888
Schröder, *Hugo*, Dr. in London 1880
Schumann, *K.*, Dr., Prof., Kustos am Botanischen Museum in Berlin . . . 1893
Schweder, *G.*, Gymnasial-Director in Riga 1895
Seydler, Conrector a. D. in Braunsberg . 1869
Strasburger, Dr., Geh. Regierungs-Rath, Professor an der Universität in Bonn a. Rh. 1880

Thorell, Dr., Professor in Helsingborg (Schweden) 1875
Treptow, *Emil*, Professor an der Bergakademie in Freiberg i. S. (Ordentl. Mitglied 1890) 1893

Wittmack, *L.*, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Landwirthschaftl. Hochschule in Berlin 1893

III. Ordentliche Mitglieder.

a. Einheimische.

Aufgen. im Jahre

Abegg, Dr., Geheimer Medicinalrath und Director der Provinzial-Hebeammen-Lehranstalt in Danzig 1856
Adam, Regierungs-Baumeister in Danzig . 1896
Adler, Ingenieur in Danzig 1895
Althaus, Dr., Arzt in Danzig 1874

Baatz, *Franz*, Kaufmann in Danzig . . 1896
Bahnsch, Dr., Prof., Oberl. in Danzig . . 1886
Bail, Dr., Stadtrath in Danzig 1897
Barth, Dr., Prof., Medicinalrath und Oberarzt in Danzig 1896

Aufgen. im Jahre

Behrendt, Dr., Arzt in Danzig 1893
Behrendt, Rechtsanwalt in Danzig . . . 1895
Berenz, *Emil*, Kaufmann in Danzig . . . 1882
Berger, *J. J.*, Commerzienrath, in Danzig . 1873
Berger, *Johannes*, Chemiker in Danzig . . 1879
Berndts, *G.*, Dr., Regierungsrath in Danzig 1893
Bernicke, *J. C.*, Kaufmann in Danzig . . 1896
Bertling, *A.*, Buchhändler in Danzig . . 1892
Beyer, *Carl*, Buchhändler in Danzig . . 1890
Bischoff, *Oscar*, Stadtrath in Danzig . . 1878
v. Bockelmann, Oberlehrer in Danzig . . 1888

	Aufgen. im Jahre
Böttger, Geh. Regierungs- und Baurath in Danzig	1896
Boretius, Dr., Generalarzt a. D., in Danzig	1883
Bornträger, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Danzig	1895
Brandt, Consul in Danzig	1896
Breda, Königl. Baurath, Landesbauinspector in Danzig	1889
Breidsprecher, Königl. Baurath, Eisenbahn-Director in Danzig	1892
Citron, Rechtsanwalt in Danzig	1885
Claassen, Adolf, Stadtrath in Danzig	1896
Claassen, Albert, Commerzienrath, in Danzig	1886
Cohn, Apotheker in Danzig	1896
Conwentz, Dr., Prof., Director des Westpreuss. Provinzial-Museums in Danzig	1878
Cornelius, Landgerichtsrath in Danzig	1896
Dähn, Dr., Oberlehrer in Danzig	1896
Dahms, Dr., Oberlehrer in Danzig	1892
Damme, Geh. Commerzienrath, in Danzig	1867
Damme, Dr., Kaufmann in Danzig	1897
Debbert, Dr., Oberlehrer in Danzig	1895
Delbrück, Oberbürgermeister in Danzig	1894
Dommasch, Buchhalter in Danzig	1874
Dreyling, Dr., Arzt in Danzig	1889
Effler, Dr., Arzt in Danzig	1897
Ehlers, Stadtrath in Danzig	1876
Elkeles, Dr., Apothekenbesitzer in Danzig	1894
Eller, Dr., in Danzig	1888
Engler, Georg, Kaufmann in Danzig	1896
Evers, Prof., Oberlehrer in Danzig	1878
Fahl, Regierungs- u. Baurath in Danzig	1892
Farne, Dr., Arzt in Danzig	1878
Fechner, Zahnarzt in Danzig	1894
Ferber, Rechtsanwalt in Danzig	1895
Fischer, Dr., Arzt in Danzig	1890
Fleischer, H., Zahnarzt in Danzig	1892
Fleischer, Max, Apothekenbesitzer in Danzig	1896
Francke, Dr., Arzt in Danzig	1896
Freitag, Dr., Arzt in Danzig	1871
Freymuth, Dr., Sanitätsrath, Oberarzt in Danzig	1876
Friedländer, Dr., Arzt in Danzig	1883
Gaebler, Fabrikbesitzer in Danzig	1892
Gartenbauverein in Danzig	1890
Gehrke, W., Maurermeister in Danzig	1882
Gehrke, Dr., Arzt in Danzig	1895
Giełdziński, Kaufmann in Danzig	1875
Ginsberg, Dr., Arzt in Danzig	1890
Gläser, Dr., Arzt in Danzig	1894
Glaser, Dr., Sanitätsrath, in Danzig	1859
Goedecke, Regierungs-Assessor in Danzig	1897
Goetz, Dr., Arzt in Danzig	1882
Goldmann, Rechtsanwalt in Danzig	1882
Goldschmidt, Dr., Arzt in Danzig	1892
Goltz, Rechnungsrath in Danzig	1872
Greffin, Telegraphendirector in Danzig	1882
Güntz, Ernst, Dr., Chemiker in Danzig	1890
Hanff, Dr., Arzt in Danzig	1874
Hasse, Franz, Kaufmann in Danzig	1877
Heinrichs, Dr., Arzt in Danzig	1897
Heise, Landesbauinspector in Danzig	1896
Helm, O., Stadtrath und Medicinal-Assessor in Danzig	1866
Helmbold, Dr., Arzt in Danzig	1897
Hesekiel, Landgerichtsrath in Danzig	1874
Hess, Oberlehrer in Danzig	1891
Hildebrandt, Apotheker in Danzig	1883
Hinze, Dr., Oberstabsarzt a. D., in Danzig	1869
Hobein, Dr., Oberstabsarzt in Danzig	1897
Hoepffner, Dr. Generalarzt a. D., in Danzig	1890
Hoffmann, Otto, Kaufmann in Danzig	1877
Holtz, J., Kaufmann in Danzig	1871
Ibarth, Oberlehrer in Danzig	1896
Jelski, Dr., Arzt in Danzig	1892
Jüncke, Albert, Kaufmann in Danzig	1880
Kabus, Rentier in Danzig	1892
Kafemann, Otto, Buchdruckereibesitzer in Danzig	1886
Kasprzick, Dr., Arzt in Danzig	1883
Kauffmann, Amtsgerichtsrath in Danzig	1874
Kayser, Dr., Astronom in Danzig	1859
Keil, Oberlehrer in Danzig	1885
Kiesow, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig	1877
Kist, Rentner in Danzig	1891
Klawitter, Willy, Kaufmann in Danzig	1897
Klingbeil, Oberlehrer in Danzig	1891
Kohtz, Dr., Arzt in Danzig	1881
Korella, Dr., Gymnasiallehrer in Danzig	1890
Kornstaedt, Apothekenbesitzer in Danzig	1884
Kosmack, Stadtrath in Danzig	1882
Kresin, Dr., Arzt in Danzig	1885
Kressmann, Arthur, Consul in Danzig	1880
Kretschmann, Dr., Director des Königl. Gymnasiums in Danzig	1884
Krüger, E. R., Maurermeister in Danzig	1869

	Aufgen. im Jahre
Kruse, Dr., Geheimer Regierungs- und Provinzial-Schulrath in Danzig	1879
Kumm, Dr., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig	1892
Kunath, Director der städtischen Gas- und Wasserwerke in Danzig	1881
Laasner, Uhrmacher in Danzig	1877
Lakowitz, Dr., Oberlehrer in Danzig	1885
Lampe, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig	1859
Lange, Louis, Kaufmann in Danzig	1879
Lange, Oberlehrer in Danzig	1892
Lehmann, Kgl. Bauinspector in Danzig	1896
Lehmann, Eisenbahnsekretär in Danzig	1896
v. Leibitz, Major a. D., in Langfuhr	1892
Levinsohn, Apothekenbesitzer in Danzig	1896
Lewy, J., Dr., Arzt in Danzig	1887
Leyden, Oscar, Kaufmann in Danzig	1880
Liepmann, Bankier in Danzig	1875
Lierau, Dr., Gymnasiallehrer in Danzig	1888
Lietzau, Herrmann, Apothekenbesitzer in Danzig	1879
Lietzau, Victor, Optiker in Danzig	1896
Lievin, Heinrich, Dr., Arzt in Danzig	1881
Loevinsohn, Martin, Kaufmann in Danzig	1891
Ludwig, Kaufmann in Danzig	1896
Magnussen, Dr., Arzt in Danzig	1896
Mannhardt, Prediger in Danzig	1894
Martens, Adolf, Kaufmann in Danzig	1897
Matthaei, Dr., Stabsarzt in Danzig	1894
Mechlenburg, Karl, Kaiserl. Marinebaurath in Danzig	1893
Meissner, Dr., Generalarzt in Danzig	1894
Mencke, E., Kaufmann in Danzig	1874
Meyer, Albert, Consul in Danzig	1878
Meyer, Eugen, Apotheker in Langfuhr	1896
Meyer, Dr., Director des Realgymnasiums in Danzig	1894
Michelsen, Apothekenbesitzer in Danzig	1895
Miesitscheck von Wischkau, Regierungsrath in Danzig	1896
Mix, Commerzien-Rath, in Danzig	1865
Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig	1867
Müller, Hugo, Dr., Arzt in Danzig	1888
Münsterberg, Otto, Kaufmann in Danzig	1877
Muscate, Commerzienrath, in Danzig	1894
Nass, C., Oberlehrer in Danzig	1894
Neumann, Dr., Direktor der Viktoriaschule in Danzig	1896
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig	1867
Oetting, Staatsanwalt in Danzig	1897
Ortmann, Paul, Dr., Arzt in Danzig	1892
Otto, Baumeister in Langfuhr	1872
Otto, Robert, Consul in Danzig	1879
Penner, W., Stadtrath in Danzig	1872
Penner, Dr., Arzt in Danzig	1884
Perlbach, Ernst, Kaufmann in Danzig	1886
Petruschky, Dr., Vorsteher des Bakteriologischen Instituts in Danzig	1897
Petschow, Kaufmann in Danzig	1867
Petschow, Dr., Chemiker in Danzig	1892
Pincus, Dr., Arzt in Danzig	1885
Preusse, Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig	1890
Puttkammer, Franz, Kaufmann in Danzig	1887
Putzler, Dr., Arzt in Danzig	1894
Rehbein, Apothekenbesitzer in Danzig	1896
Reichenberg, Robert, Kaufmann in Danzig	1896
Reimann, Dr., Arzt in Danzig	1894
Reinke, Dr., Arzt in Danzig	1891
Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig	1867
von Riesen, E., Rentner in Langfuhr	1896
Rodenacker, Ed., Stadtrath in Danzig	1873
Rodenacker, Th., Rheder in Danzig	1896
Rosenstein, Dr., in Danzig	1895
Rothenberg, Rechtsanwalt in Danzig	1896
Saage, Amtsgerichtsrath in Danzig	1880
Salzmann, Carl, Kaufmann in Danzig	1875
Sauer, Lithograph in Danzig	1872
Schaefer, Kaufmann in Danzig	1885
Scharffenorth, Dr., Arzt in Danzig	1889
Scheeffer, Prof., Oberlehrer in Danzig	1878
Scheele, Dr., Sanitätsrath, in Danzig	1870
Scheller, Apothekenbesitzer in Danzig	1882
Schellwien, Julius, Kaufmann in Danzig	1877
Schlücker, Bernsteinwaaren-Fabrikant in Langfuhr	1886
Schlueter, Oberlehrer in Danzig	1879
Schmechel, Landschafts-Secretair in Danzig	1868
Schoenberg, Kaufmann in Danzig	1874
Schreiber, Lehrer in Danzig	1879
Schroeter, Georg, Dr., Arzt in Danzig	1895
Schroeter, Paul, Dr., Arzt in Danzig	1890
Schultz, Dr., Arzt in Danzig	1896
Schumann, E., Prof., Oberlehrer in Danzig	1868
Schustehrus, E., Dr., Arzt in Danzig	1892
Schwidop, Kaufmann in Danzig	1878
Semon, Dr., Sanitätsrath, in Danzig	1853

	Aufgen. im Jahre
Semon, Max, Dr., Arzt in Danzig . . .	1893
Silberstein, Dr., Rechtsanwalt in Danzig .	1895
Simon, Dr., Arzt in Danzig	1879
Staberow, Victor, Apotheker in Danzig .	1893
Steffens, Otto, Kaufmann in Danzig . . .	1877
Steger, Dr., Kreisphysikus in Danzig . .	1895
Steimmig, Paul, Fabrikbesitzer in Danzig	1895
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig .	1878
Steinicke, Ingenieur in Danzig	1896
Stoddart, Francis, Commerzienrath, in Danzig	1877
Sudermann, W., Kaufmann in Danzig . .	1894
Suhr, P., Oberlehrer in Danzig	1890
Swart, Regierungs- und Forstrath in Danzig	1897
Tesnow, Regierungs-Baumeister in Danzig	1896
Thierbach, Dr., Ingenieur in Langfuhr . .	1897
Thomas, Gust., Vorsteher der landschaftlichen Darlehnskasse in Danzig . .	1893
Thomé, Präsident der Königl. Eisenbahn-Direction in Danzig	1896
Thymian, Landgerichtsrath in Danzig . .	1896
Tornwaldt, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Danzig	1870
Unruh, Kaufmann in Danzig	1896
Wallenberg, Abrah., Dr., Sanitätsrath, Arzt in Danzig	1865
Wallenberg, Adolf, Dr., Arzt in Danzig .	1887
Wallenberg, Th., Dr., Arzt in Danzig . .	1897
Wanfried, Kaufmann in Danzig	1892
Wegener, Oberlehrer in Danzig	1892
Weiss, Rechtsanwalt in Danzig	1890
Werner, Dr., Arzt in Danzig	1897
Wessel, Polizei-Präsident in Danzig . .	1894
Westpreussischer Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, in Danzig . .	1890
Willers, Dr., Regierungsrath in Danzig .	1892
Wolff, Kaufmann in Danzig	1875
Zehr, Photograph in Danzig	1896
Ziegenhagen, Kaufmann in Danzig . . .	1875
Ziem, Dr., Arzt in Danzig	1885
Zimmermann, Aug., Ingenieur in Danzig .	1883
Zimmermann, Otto, ordentl. Lehrer an der Victoria Schule in Danzig . . .	1893
Zimmermann, Mühlenbaumeister in Langfuhr	1867

b. Auswärtige.

	Aufgen. im Jahre
Abegg, Dr., Kgl. Commerz- und Admiralitätsrath a. D., Bankdirector, in Berlin	1893
Abegg, Philipp, Rentier in Wiesbaden . .	1893
Albrecht, Dr., Landrath in Putzig . . .	1888
Alterthumsgesellschaft in Elbing	1884
Anger, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz	1872
Barteis, Capitain in Neufahrwasser . . .	1874
Bibliothek, Königliche, in Berlin	1882
v. Bieler, Hugo, Rittergutsbesitzer in Melno bei Rehden Westpr.	1878
Bindemann, Bauinspector in Hannover . .	1889
Bockwoldt, Dr., Oberlehrer in Neustadt Westpr.	1882
Böhm, Commerzienrath, in Zoppot . . .	1865
Böhm, Joh., Dr., Assistent an der geol.-pal. Sammlung d. Königl. Museums für Naturkunde in Berlin	1884
Borchardt, W., Apothekenbesitzer in Berent Westpr.	1878
Bermer, Emil, Dr., Kreisphysikus in Berent Westpr.	1886
Brocks, Gymnasial-Director in Marienwerder	1881
Domnick, Ferd., Rentner zu Kunzendorf, Kreis Marienburg Westpr. . . .	1885
Ehlers, Buchdruckereibesitzer in Karthaus	1896
Feddersen, Regierungs- und Forstrath in Marienwerder	1891
Fischer, G., Brauereibesitzer in Neufahrwasser	1893
v. Glasenapp, Landrath in Marienburg .	1894
Gräbner, P., Dr., Assistent am Kgl. Botanischen Museum in Berlin	1894
v. Grass, Präsident des Westpreussischen Provinzial-Landtags, Rittergutsbesitzer auf Klanin bei Starsin Westpr. . .	1873
Grentzenberg, Dr., Gymnasiallehrer in Jenkau	1894
Gronemann, Rittergutsbesitzer auf Subkau	1883
Grott, Director der Realschule in Graudenz	1885
Grunau, Dr., Sanitätsrath, Director der Provinzial-Irren-Anstalt in Schwetz Westpr.	1884
Hartingh, Rittergutspächter in Bielawken bei Pelplin	1879

Aufgen. im Jahre

Hennig, Dr., Arzt in Ohra 1887
v. Heyden, Dr., Major z. D., in Bockenheim bei Frankfurt a. M. . . . 1867
Hildebrandt, Weinhändler in Marienwerder 1894
Hohnfeldt, Dr., Oberlehrer in Marienwerder 1884
Hoyer, M., Director der landwirthschaftlich. Winterschule in Demmin (Pomm.) 1892
Hüge, Apotheker in Marienwerder . . . 1895

Kämpfe, Dr., Kreisphysikus in Karthaus 1895
Kauffmann, Walter, Procurant beim Norddeutschen Lloyd in Bremen . . . 1869
Keilhack, Dr., Landesgeologe in Berlin . . 1892
Klebs, R., Dr., Geolog in Königsberg Ostpr. 1892
Knoch, Prof., Oberlehrer in Jenkau bei Danzig 1880
Kreis-Ausschuss in Strasburg Westpr. . . 1874
Kroemer, Dr., Medicinalrath, Director der Provinzial-Irrenanstalt in Conradstein bei Pr. Stargard 1884

Landwirthschaftliche Schule zu Marienburg 1885
Leistikow, Apothekenbesitzer in Elbing . 1896
Linck, Rittergutsbesitzer auf Stenzlau, Kr. Dirschau 1879

Mac-Lean Lochlan, Rittergutsbesitzer auf Roschau, Kr. Dirschau 1879
Märcker, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kreis Schwetz . . . 1877
Marschalk, Kaiserl. Maschinenmeister in Neufahrwasser 1874
Meschede, Dr., Professor, Director der Städt. Krankenanstalt und der Psychiatrischen Universitätsklinik in Königsberg 1872
Moeller, Dr., Kreisphysikus in Czarnikau Ostpr. 1879
Morwitz, Jos., Kaufmann in Berlin Peus. . 1871
Morwitz, Mart., Kaufmann in Berlin W., Linkstrasse 1 1873

Nagel, Dr., Prof., Director des Realgymnasiums in Elbing 1867
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg 1881

Oberbergamt, Königl., in Breslau . . . 1890

v. Palubicki, Major und Rittergutsbesitzer auf Liebenhof bei Dirschau . . . 1876
Perkuhn, Kgl. Reg.-Bauführer in Bublitz i. P. 1896
Peters, Rentner in Neuschottland . . . 1880
Plehn, Landschaftsdirector, Rittergutsbesitz. auf Krastuden b. Nikolaiken, Kr. Stuhm 1878

Aufgen. im Jahre

Plehn, B., Rittergutsbesitzer in Gruppe, Kr. Schwetz 1891
Poppo, Dr., Sanitätsrath, in Marienwerder. 1886
Praetorius, Dr., Prof., Oberlehrer in Konitz 1878
Preuschoff, Probst a. D., in Frauenburg Opr. 1884

Rabbas, Dr., Director der Provinzial-Irren-Anstalt in Neustadt Westpr. . . 1895
Radike, Kgl. Garteninspektor in Oliva . 1893
Realprogymnasium zu Riesenburg Westpr. 1884
Rehberg, Gymnasiallehrer in Marienwerder 1890
Rickert, Landes-Director a. D., Mitglied des Reichstages und des Abgeordnetenhauses in Berlin 1869
Roepell, Kammergerichtsrath in Berlin SW., Yorkstrasse 70 III. 1889
v. Rümker, Rittergutsbesitzer a. Kokoschken 1880
Ruttke, Alfred, Generalagent des Nordstern, Halle a. S. 1892

Samuelson, Dr., Arzt in Königsberg Ostpr. 1885
Schaefer, Dr., Kreis-Physikus in Frankfurt a. O. 1895
Schahnasjahn, Gutsbesitzer in Altdorf bei Danzig 1882
Scheinert, Rentner in Zoppot 1868
Schimanski, Dr., Arzt in Stuhm 1886
Schmidt, August, Dr., Oberlehrer in Lauenburg in Pommern 1879
Schnaase, Oberlehrer i. Pr. Stargard . . 1883
Schnibbe, Kunstgärtner in Schellmühl . . 1883
Schoettler, Oberlehrer in Pr. Stargard . 1881
Scholz, Oberlandesgerichts-Sekretär in Marienwerder 1897
Schubart, Dr., Prof., in Zoppot 1866
Schultz, Dr., Regier.-Präsident in Hildesheim 1879
Schultze, Gymnasiallehrer a. D. in Zoppot 1865
v. Sierakowski, Dr., Königl. Kammerherr, Graf in Waplitz, Kr. Stuhm . . . 1890
Staeck, Ad., Gutsbesitzer in Leegstriess . 1883

Treichel, A., Rittergutsbesitzer in Hoch Paleschken, Kr. Berent 1876
Tümmler, Dr., Gymnasiallehrer in Graudenz 1894

Wachowski, Rudolf, Kreissecretair in Berent 1882
Wacker, Oberlehrer a. D., in Berlin . . 1867
Wagner, Dr., Arzt in Zoppot 1890
Wallmüller, Dr., Oberstabsarzt in Metz . 1887
Wodtke, Dr., Kreisphysikus in Thorn . . 1888

Zynda, Lehrer in Stuhm 1883

B. Mitglieder der anthropologischen Section.

Abegg, Dr., Geh. Med.-Rath in Danzig.
Anger, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz.
Bahnsch, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Bail, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Berger, Joh., Kaufmann in Danzig.
Borntraeger, Dr., Medicinalrath in Danzig.
Breda, Kgl. Baurath, in Danzig.
Chevalier, Pfarrer in Langenau bei Freystadt.
Conwentz, Dr., Prof., Director des Westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
Dommasch, Buchhalter in Danzig.
Friedländer, Dr., Arzt in Danzig.
Gehrke, Dr., Arzt in Danzig.
Goldfarb, Fabrikbesitzer in Pr. Stargard.
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin, Kr. Putzig.
v. Hanstein, Provinzial-Secretär in Danzig
Hanff, Dr., Arzt in Danzig.
Heise, Landesbauinspektor in Danzig.
Helm, O., Stadtrath in Danzig.
Holtz, J., Kaufmann in Danzig.
Hoyer, Dir. der Landwirthschaftsschule zu Demmin in Pommern.
Jelski, Dr., Arzt in Danzig.
Kafemann, Buchdruckereibesitzer in Danzig.
Kayser, Dr., Astronom in Danzig.
Kornstaedt, Apotheker in Danzig.
Kosmack, Stadtrath in Danzig.
Kumm, Dr., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig.
Lakowitz, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Lampe, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Lemke, E., Frl., in Berlin.
Lissauer, Dr., Sanitätsrath in Berlin.
Märker, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kr. Schwetz.
Meisner, Dr., Generalarzt in Danzig.
Mencke, E., Kaufmann in Danzig.
Meyer, Consul in Danzig.
Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Münsterberg, Otto, Kaufmann in Danzig.
Nauck, Rector in Schlochau.
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig.
Otto, Baumeister in Langfuhr.
Pfeffer, Prof., Oberlehrer a. D. in Danzig.
Pincus, Dr., Arzt in Danzig.
Rickert, Abgeordneter in Berlin.
Scheele, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Schmechel, Landsch.-Secretair in Danzig.
Schmidt, Redakteur in Danzig.
Schwandt, Predigtamts-Candidat in Danzig.
Semon, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Semon jun., Dr., Arzt in Danzig.
Simon, Dr., Arzt in Danzig.
Steger, Dr., Kreisphysikus in Danzig.
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig.
Steinwender, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Stryowski, Prof., in Danzig.
Tornwaldt, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Wallenberg, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Wessel, Polizei-Präsident in Danzig.
Witt, Geometer in Danzig.
Wodtke, Dr., Kreisphysikus in Thorn.

C. Mitglieder der Section für Physik und Chemie.

Bail, Th., Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Berger, Joh., Kaufmann u. Chemiker in Danzig.
Bertling, A., Buchhändler in Danzig.
Dommasch, F., Buchhalter in Danzig.
Evers, H., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Freymuth, J., Dr., Oberarzt in Danzig.
Greffin, Telegraphen-Director in Danzig.
Helm, O., Stadtrath in Danzig.
Hess, Oberlehrer in Danzig.
Keil, P., Oberlehrer in Danzig.
Kayser, E., Dr., Astronom in Danzig.
Kiesow, J., Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Lakowitz, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Lampe, H., Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Marschalk, C., Kaiserlicher Maschinenmeister in Neufahrwasser.
Momber, A., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Scheeffer, E., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Schumann, E., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Suhr, P., Oberlehrer in Danzig.
Thomas, Bankvorsteher in Danzig.
Wegener, Oberlehrer in Danzig.

D. Mitglieder der medicinischen Section

können alle Aerzte sein, welche vorher schon Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft sind, sowie diejenigen, welche, ohne dies zu sein, aufgenommen werden.

Im Jahre 1896 betheiligten sich an den Sitzungen der medicinischen Section:

Die Herren Dr. *Abegg*, Vorsitzender.
„ *Scheele*, San.-Rath,
„ *Barth*, Prof., Medic.-Rath.
„ *Behrendt*.
„ *Boretius*, Oberstabsarzt.
„ *Bornträger*, Reg. u. Med.-Rath.
„ *Dreyling*.
„ *Farne*, Kreis-Physikus a. D.
„ *Feyerabend*.
„ *Fischer*.
„ *Freymuth*, Oberarzt, Sanitätsrath.
„ *Friedländer*.
„ *Ginsberg*.
„ *Glaeser*.
„ *Goetz*.
„ *Goldschmidt*.
„ *Hanff*.
„ *Heinrichs*.
„ *Hennig*.
„ *Hinze*, Oberstabsarzt a. D.
„ *Hirschfeld*.
„ *Hoepfner*, Generalarzt a. D.
„ *Hohnfeld*.
„ *Köstlin*.
Die Herren Dr. *Kresin*.
„ *Kohtz*.
„ *Lampe*.
„ *Lewy*.
„ *Liévin*.
„ *Magnussen*.
„ *Müller*.
„ *Oehlschläger*.
„ *Orthmann*.
„ *Penner*.
„ *Pincus*.
„ *Putzler*.
„ *Reimann*.
„ *Scharffenorth*.
„ *Schröter*.
„ *Semon*, Sanitätsrath.
„ *Semon jun*.
„ *Simon*.
„ *Steger*, Kreisphysikus.
„ *Thun*, Schriftführer.
„ *Tornwaldt*, Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* I., Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* II.
„ *Wallenberg* III.
„ *Wolff*.

E. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für das Jahr 1896 sind gewählt worden als:

Director: Professor *Momber*.
Vicedirector: Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg*.
Secretär für innere Angelegenheiten: Sanitätsrath Dr. *Semon*.
Secretär für äussere Angelegenheiten: Professor Dr. *Conwentz*.
Schatzmeister: Kaufmann *Otto Münsterberg*.
Bibliothekar: Astronom Dr. *Kayser*.
Inspektor des physikalischen Cabinets: Professor Dr. *Lampe*.
Inspektor der naturwissenschaftlichen Sammlungen (gleichzeitig Ordner der Vorträge): Oberlehrer Dr. *Lakowitz*.
Inspektor der anthropologisch-ethnographischen Sammlung: Dr. *Oehlschläger*.
Hausinspektor: Königl. Baurath *Breda*.

Vorsitzender der anthrop.-ethnogr. Section ist Dr. *Oehlschläger*.
Vorsitzender der Section für Physik und Chemie ist Professor *Evers*.
Vorsitzender der medicinischen Section ist Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg*.
Vorsitzender des Westpreussischen Fischerei-Vereins ist Oberbürgermeister *Delbrück*.

Mineralogische Untersuchungen über Bernstein.

Von

Dr. **Paul Dahms.**

IV. Weitere Notizen über das Klarkochen des Succinit.

Bereits im ersten Abschnitte der mineralogischen Untersuchungen des Bernsteins habe ich die Klärung des Succinit im Ölbade behandelt, indessen zwingen mich verschiedene Daten der einschlägigen Literatur, noch einmal auf dieses Gebiet zurückzugehen und die veröffentlichten Resultate zu vervollständigen. Bevor jedoch die neuen Ergebnisse niedergelegt werden, mag der besseren Übersicht wegen der bereits bekannte Vorgang noch einmal in allgemeinen Zügen kurz Erwähnung finden.

Das Klarkochen des Succinit wird vielfach an wolkigen und flohmigen Stücken vorgenommen. Dieselben müssen zuerst vorsichtig und anhaltend in Rüböl gekocht werden, bis sie möglichst klar sind; dann ist vor allem dafür zu sorgen, daß die Abkühlung sehr langsam vor sich geht, damit die Stücke nicht spröde und brüchig werden[1]). Knochenfarbiger Stein widersetzt sich dieser Klärung, nimmt dabei ein anderes Aussehen an und verändert sich auch in seinen chemischen Bestandteilen derartig, daß man meinen könnte, das Product eines anderen als des eigentlichen Bernsteinbaumes vor sich zu haben[2]). Zur Deutung dieses eigenartigen Vorganges der Klärung gab man zwei verschiedene Erklärungen. Nach der ersten sollten sich bei diesem Prozesse die Bläschen schließen und dabei ihren Inhalt nach außen hin pressen[3]), nach der zweiten sollte das Öl ins Innere dringen und die Bläschen, welche eine Totalreflexion des Lichtes herbeiführen, ausfüllen[4]). Nach der ersten Erklärung müßte der Succinit jedenfalls specifisch schwerer werden, während

1) Aycke, Joh. Chr.: Fragmente zur Naturgeschichte des Bernsteins. Danzig. 1835. In Commission der Nicolaischen Buchhandlung in Berlin. pag. 101.

2) Helm, Otto: Notizen über die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bernsteins. Archiv der Pharmacie. Bd. VIII. Heft 3. 1877. S.-A. pag. 6. 7.

3) Helm, Otto: Über die mikroskopische Beschaffenheit und den Schwefelgehalt des Bernsteins. Archiv der Pharmacie. Bd. X. Heft 6. 1878. S.-A. pag. 6.

4) Jentzsch, A.: Erzeugnisse und Hilfsmittel des Bergbaues, sowie geologische Karten und Sammlungen. Gewerbeblatt für die Provinz Preussen. (Organ des gewerbl. Centralvereins) 1875. No. 17. pag. 65—67.

angestellte Versuche das Gegenteil ergaben[1]). Auch nach der zweiten Erklärung, beim Ausfüllen der Bläschen mit Öl, würde das specifische Gewicht größer werden, wenn nicht gleichzeitig durch Auslaugung solcher Harzbestandteile, welche specifisch schwerer wie Öl sind, in gewissem Sinne eine Auflockerung der behandelten Objekte vor sich ginge. Nun findet aber durch das heiße Öl ein recht bedeutendes Auslaugen statt. Helm[2]) konnte die Einwirkung von Terpentin- und Leinöl bestimmen, indem er auf das fein zerstossene Fossil diese Lösungsmittel bei Siedetemperatur einwirken ließ; im ersten Falle wurden 25%, im zweiten 18% extrahiert. Die gelösten Harze setzen sich in sinterartigen Partien ab und umschließen und verkitten die Bernsteinbrocken, welche den Boden bedecken; sie besitzen in ihrer Asche CaO, Fe_2O_3, SO_3 und kleine Mengen P_2O_5[3]). In der Asche des rohen Steins fand sich dagegen CaO, SiO_2, Fe_2O_3 und SO_3[4]).

Das Fehlen von Kieselsäure im gekochten Stein läßt sich leicht dadurch erklären, daß die äußeren Partien, denen von der ursprünglichen Lagerstätte kleine Silicat- oder Sandkörnchen anhaften können, vor Beginn der Klärung entfernt werden. Die in ihren gröbsten Formen zugehauene und durchbohrte Perle wird deshalb diesen anorganischen Bestandteil beim Verbrennen wohl niemals aufweisen. Interessanter ist dagegen das Auftreten von P_2O_5 in der Asche des geklärten Succinit, während im rohen Steine nichts davon zu finden ist. Es wurde durch diesen Umstand, dessen Richtigkeit durch verschiedene Versuche festgestellt war, der Gedanke wachgerufen, daß die plötzlich auftauchende Phosphorsäure dem Öle entstammen müsse, und deshalb eine nähere Untersuchung des Rüböls vorgenommen.

Das durch Pressen gewonnene Öl ist meist durch schleimige, eiweissartige Stoffe verunreinigt, welche sich bei längerem Lagern als sog. Öltrübe absetzen. Diese Verunreinigungen werden dadurch entfernt, daß man das Öl raffiniert, d. h. mit einer geringen Menge concentrierter Schwefelsäure (ungefähr 0,75 bis 1%) versetzt, dadurch eine Verkohlung der beigemengten organischen Substanz herbeiführt und schließlich die entstandenen Kohle- und Säurereste auswäscht. Da sich in einer Flasche, in der ich seit drei Jahren Rüböl aufbewahrte, eine Menge dieser Öltrübe niedergeschlagen hatte, so

---

1) Dahms, Paul: Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. I. Das Klarkochen des Succinit. Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Bd. VIII. Heft 3/4. pag. 100.

2) Helm, Otto: Mittheilungen über Bernstein. XVII. Über den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sog. mürben Bernstein. Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Bd. IX. Heft 1. Danzig 1895. pag. 54.

3) Helm, Otto: Über die mikroskopische Beschaffenheit etc. des Bernsteins. pag. 6.

4) Helm, Otto: Notizen über die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bernsteins. pag. 13. — J. F. John führt freilich in seiner „Naturgeschichte des Succins oder des sogenannten Bernsteins; nebst Theorie der Bildung aller fossilen, bituminösen Inflammabilien des organischen Reichs und den Analysen derselben. Köln. 1816" (Teil I. pag. 365 ff.) in den Analysen des Succinit neben Calciumphosphat die bernsteinsauren Salze von Na_2O, $[NH_4]_2O$ (?), K_2O, CaO und Fe_2O_3 — in fast allen Fällen 1% — auf.

schien es mir von grossem Interesse, diese näher zu untersuchen. Es hätte zum Beispiel eine größere Menge dieser Ausscheidungen den bedeutenden Salzgehalt des Bodensatzes im Tiegel veranlassen können. Im frisch gekauften Öle hatte sich die Öltrübe nicht gezeigt, sondern erst im Laufe der Zeit zu Boden gesenkt und diesen mit einer dünnen Schicht überzogen; es war deshalb zu erwarten, daß sie beim Erwärmen, gelegentlich des Klärens von Bernstein, coagulieren und in größerer Menge sich niederschlagen würde. Dieses schien um so eher möglich zu sein, als in den Vorproben beim Verbrennen des Öls eine Spur zarter, weißer Asche zurückblieb, welche mit einer Lösung von Ammoniummolybdänat einen deutlichen, gelben Niederschlag ergab.

Da früher angestellte Versuche, Metallsalze in Rüböl zu lösen, stets mißlangen, so war zuerst nachzuweisen, ob ein teilweises Ausziehen der im Succinit vorhandenen, unorganischen Bestandteile beim Kochen in der That stattfindet. Der Bernsteinarbeiter verwendet, soweit mir bekannt, zum „Klarieren" stets rohes Rüböl, weil dasselbe besser „zieht". Weil nun die Ölkuchen von Raps und Rübsen eine nicht unbedeutende Menge von circa 6,6 bis 7,7 % Asche enthalten sollen, so war es notwendig, sowohl die Trübe als auch das reine Öl auf seinen Verbrennungsrückstand zu prüfen. Die abgelagerten Stoffe ließen sich jedoch in keiner Weise von dem Öle trennen; deshalb wurde mittels einer Pipette mit etwas Öl möglichst viel von der weißen Masse in den Tiegel gehoben. Bei den beiden Proben, die in dieser Weise ausgeführt wurden, kamen 4,470 und 4,775 g zur Verwendung; dabei ergab sich im Mittel ein Gehalt von 0,18 % Asche. Klares, rohes Öl wurde derselben Flasche in Proben von 4,075 und 5,652 g entnommen und ergab im Mittel 0,19 % Asche.

Obgleich sich hieraus ergiebt, daß das klare und das getrübte rohe Öl gleich reich an Aschenbestandteilen ist, so war dennoch zu untersuchen, wie sich dasselbe beim Kochen dem Aschengehalte des Bernsteins gegenüber verhalte. Dieses war um so mehr geboten, als durch Helm bekannt war, daß die Salze, welche beim Kochen des Bernsteins ausgezogen werden, Phosphorsäure enthalten, die Asche des rohen dagegen — wie auch meine Versuche ergeben — nicht. Es war daher notwendig, eine Menge gekochter Bernsteinstücke im Verhältnis zu ungekochten auf ihren Aschengehalt zu untersuchen, um auf diese Weise eine Ab- oder Zunahme nachweisen zu können.

Bereits in einer Vorprobe hatte sich gezeigt, daß der gekochte Teil eines Bernsteinstückes nur Spuren anorganischer Substanz enthielt; nun wurden drei weitere Stücke ausgewählt, in zwei möglichst gleiche Teile zerlegt, von diesen je der eine durch Kochen in Öl geklärt, und darauf von allen Stücken der Verbrennungsrückstand bestimmt.

Stück 1 war klar und durchsichtig, von goldgelber Farbe und 6,242 g schwer.

Stück 2: eine zum Klarkochen vorgehauene Koralle aus hohmigem Stein, die wegen der gleichmäßig verteilten, winzigen, organischen Einschlüsse eine trübe, wenig schöne, bräunlich-gelbe Färbung besaß; das Gewicht betrug 12,177 g.

Stück 3: ein Halb-Bastard, zum Teil mit wolkiger Ausbildung und andererseits mit der Neigung in Knochen überzugehen; Gewicht 7,505 g.

Die Resultate der Untersuchung sind folgende:

Nummer des Stückes.	1	2	3
Verwendete Substanz zur Aschenbestimmung in Grammen . .	3,075	5,775	4,170
Zum Kochen verwendete Substanz in Grammen	3,167	6,402	3,335
Specifisches Gewicht vor dem Kochen	1,066	1,066	1,071
Specifisches Gewicht nach dem Kochen	1,051	1,049	1,063
Asche des rohen Succinit vor dem Kochen in Proc.	0,130	0,173	0,072
Asche des durch Kochen geklärten Succinit (berechnet nach Maßgabe des rohen Succinit) in Proc.	0,134	0,192	0,058
Asche des durch Kochen geklärten Succinit (gefunden) in Proc.	0,063	0,016	0,059

Der Aschengehalt der Stücke 1 und 3 stimmt mit den Angaben von Helm [1]) gut überein, während der Wert von 0,173 für das zweite Stück seine Erklärung dadurch findet, daß die beigemengten pflanzlichen oder erdigen Substanzen eine größere Menge anorganischer Bestandteile aufgespeichert haben [2]). In den beiden ersten Fällen zeigt sich deutlich eine Abnahme des Aschengehaltes durch das Kochen, während derselbe bei dem letzten Stücke unverändert geblieben ist. Obgleich die gekochten Stücke in Fließpapier gehüllt und in demselben Gefäß die gleiche Zeit (10 Stunden) hindurch der Einwirkung des siedenden Öles ausgesetzt gewesen waren, hatte sich Stück 3 so gut wie garnicht gelichtet. Es verhielt sich also wie knochenfarbiger Bernstein, welcher sich beim Kochen nicht klärt, sondern eher ein unansehnliches Aussehen annimmt. Mit der geringen äußeren Veränderung scheint in diesem Falle somit die innere in einem gewissen Verhältnisse zu stehen.

---

1) Helm, Otto: Notizen über die chem. und phys. Beschaffenheit des Bernsteins etc. S.-A. pag. 13.

2) Helm, Otto: Mitteilungen über Bernstein. XV. Über den Succinit und die ihm verwandten fossilen Harze. Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Band VII. Heft 4. 1891. pag. 190.

Über entsprechende Resultate beim Birmit siehe Helm, Otto: Mitteilungen über Bernstein. XVI. Über Birmit, ein in Oberbirma vorkommendes fossiles Harz. Schrift. der Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Band VIII. Heft 3/4. 1894. pag. 66

Nachdem die Phosphorsäure auch von mir in den ausgekochten Salzen gefunden war, wurde ebenso die Asche des geklärten Succinit auf diesen chemischen Bestandteil hin untersucht. Die mit circa 5,5 g Substanz angestellte Probe hinterließ gekocht und verbrannt einen weißen, rosa angehauchten Rückstand, welcher in einigen Tropfen sehr verdünnter Salpetersäure mit einer Lösung von Ammoniummolybdänat freilich erst nach einiger Zeit einen deutlichen Niederschlag ergab. Damit wäre also auch das Eindringen des siedenden Öls beim Klären — wie früher in optischer Hinsicht — chemisch nachgewiesen. Dieses Resultat ließ sich bereits beim Verbrennen des klarierten Succinit erwarten, denn beim Beginn des Erhitzens der Stücke trat das aufgenommene Öl schnell auf deren Oberfläche und zersetzte sich hier, lange bevor der Bernstein selbst zu schmelzen begann. —

Daß Bernstein, wenn er nicht langsam oder zusammen mit dem Öle erkaltet, leicht spröde wird, führt bereits von Kirchbach an[1]). Vor ihm spricht sich jedoch schon Bock[2]) dahin aus, daß die sogenannten eingeschlossenen Fischschuppen bloße Licht- und Strahlenspiele seien, die in solchen Bernsteinstücken entständen, welche obenauf in den Töpfen lägen, in denen das Klarieren vorgenommen würde, während J. F. John[3]) freilich noch 1816 einen Körper in Succinit erwähnt, welcher einer Fischschuppe glich. An der obenerwähnten Stelle teilt Bock zwei Notizen mit, nach deren einer „in einem Bernsteinstück ein holländischer Dukaten ganz deutlich soll zu sehen gewesen seyn, und man doch bey dem Aufschlagen nichts darin angetroffen". Nach der anderen besaß ein Bürger in Königsberg ein Bernsteinstück, „in welchem ein Holländer eine große goldene Münze zu sehen sich eingebildet und das Stück theuer an sich gehandelt. Als er es aber zerstoßen, habe er nichts darin gefunden"[4]). Eine ähnliche Anekdote bringt auch Hartmann[5]): In Danzig soll ein Mann gelebt haben, welcher ein Stück Bernstein mit einem eingeschlossenen Dukaten besaß; diese Münze trug das Symbol und die Inschrift der vereinigten Niederlande, ein Bündel Pfeile, die Elogie der Eintracht und sogar die Jahreszahl. Als ein anderer Mann dieses Stück für einen Dukaten erwarb und öffnete, fand er statt des erhofften Goldstückes nichts als Staub. Die Erklärung für derartige Täuschungen ist leicht zu finden, wenn man sieht, wie groß manche dieser Sonnenflinten werden.

---

[1]) Kirchbach, J. H. v.: Chemie und Mineralogie der Gewerbkunde. Ein Handbuch für Kameralisten, Ökonomen etc. Band III. Zweite Auflage. Leipzig. Otto Wigand. 1841. pag. 309. 310.

[2]) Bock, Friedrich Samuel: Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreussen. Bd. II. Dessau. Auf Kosten der Verlagskasse und zu finden in der Buchhandlung der Gelehrten. 1783. pag. 205. 206.

[3]) John, J. F.: Loc. cit. Teil I pag. 221.

[4]) Vergleiche auch John, J. F.: Loc. cit. Teil I pag. 217. 218.

[5]) Hartmann, M. Philipp Jacob: Succini prussici physica et civilis historia. Cum demonstratione ex autopsia et intimiori rerum experientia deducta. Francofurti. Martin Hallervord. 1677. pag. 96.

Auch Thomas[1]) hebt hervor, daß bei dem Klären in Öl viele Stücke zerspringen, andere aber „durch die Gewalt der sich entwickelnden Dämpfe schuppenartige Sprünge“ erhalten, die sie zu weiterer Benutzung unbrauchbar machen. Seine Angabe, daß auch die vollkommen klar gewordenen Stücke nur zu geringerer Waare verarbeitet werden können, da ihnen die vorgenommene Klärung anzusehen sei, ist jetzt wohl nicht mehr so streng zu nehmen. Seit der Abfassung dieser Abhandlung hat sich die Klärungsmethode so weit vervollkommnet, daß man nicht ohne Weiteres an einem Stücke, welches keine Sprünge besitzt, die Behandlung mit siedendem Öle erkennen kann; ebenso beschränkt sich diese Art der Veredelung jetzt auch nicht nur auf solche Stücke, die auf minderwertige Handelsgegenstände verarbeitet werden sollen.

Ein recht interessantes, geklärtes Stück liegt mir aus dem Provinzial-Museum in Danzig vor. Dasselbe besitzt ungefähr Würfelform und enthält zwei Schuppen in einer Ebene, welche demselben Ausgangspunkte ihre Entstehung zu verdanken scheinen, wobei ihre Peripherien fast concentrisch zu einander verlaufen. Die grössere „Sonnenflinte“ hat einen Durchmesser von 10 mm, ist sehr schwach sichtbar und scheint erst in der Bildung begriffen gewesen zu sein; die kleinere dagegen von halb so grossem Durchmesser ist deutlich und vollständig ausgebildet. Jedenfalls sind hier zwei nach einander entstandene Bildungen zu vermuten, bei denen verschieden stark wirkende Druckkräfte thätig waren.

Bei anhaltendem Kochen gelingt es — besonders aus dem „blauen Bernstein“ des Handels — ein glashelles Produkt zu erzielen; da jedoch viele Bernsteinstücke dadurch zerstört werden, so vermeidet der Arbeiter nach Möglichkeit den Siedepunkt[2]). Auf diese Weise sind wohl auch die farblosen, teils weißlichen Bernsteinfragmente entstanden, welche sich bei mikroskopischer Betrachtung des Exkoktes in einer sinterartigen Harzmasse eingebacken zeigen. Bereits J. F. Cartheuser[3]) erwähnt, wie andere spätere Autoren[4]), daß das geschliffene und polierte Stück in Leinöl mit sanftem Feuer so lange gesotten werde, bis es unter Verlust seiner gelben Farbe hell und klar ge-

---

[1]) Thomas, Karl: Der Bernstein in naturwissenschaftlicher, industrieller und volkswirthschaftlicher Beziehung. Erster Abschnitt. Der Bernstein, seine Lager und ihre Geschichte Archiv für Landeskunde der Preussischen Monarchie. Bd. I. Berlin 1856. pag. 285.

[2]) Roy, C. W. van: Ansichten über Entstehung und Vorkommen des Bernsteins, sowie praktische Mitteilungen über den Wert und die Behandlung desselben als Handelswaare. Gedruckt bei C. W. Sabjetzki. Danzig 1840. pag. 39.

[3]) Cartheuser, Johann Friedrich: Specimen amoenitatum naturae et artis oder kurtze Probe von der versprochenen gründlichen, curieusen und nützlichen, sowohl Historisch- als Physikalischen etc. Abhandlung aller Merkwürdigkeiten der Natur und Kunst. Von der Natur, verschiedenen Arten, Generation und Nutzen des Birnsteins. Lect. II. Halle. Z. f. b. Johann Andreas Bauern. 1733. pag. 81.

[4]) Aycke, J. Chr.: Loc. cit. pag. 83. — Stamm, E.: Der Bernstein. Gaea. Natur und Leben. Köln und Leipzig. 1879. Eduard Heinrich Mayer. Bd. XV. pag. 413.

worden sei, „damit auf diese Weise der Birnstein sein überflüssiges Öl, so die Durchsichtigkeit verhindere, verlöhre, und eine Glaß ähnliche Gestalt bekäme". Aus diesem Kunstprodukte sind dann verschiedene optische Apparate, wie Vergrößerungsgläser, Brillen, Prismen, Leuchter und Brennspiegel hergestellt worden, weil es besonders geeignet sein soll, Lichtstrahlen zu concentrieren und zu reflektieren. Hervorgehoben wird, daß die Brennspiegel aus solchem Stein viel schneller eine Entzündung von Pulver herbeigeführt haben, als die gläsernen.

Sie wurden zuerst im Jahre 1691 vom Bernstein-Arbeiter Christian Porschin in Königsberg (auf der Lastadie wohnhaft) erfunden und schließlich bis zur Grösse eines Species-Thalers von ihm hergestellt. Später soll derselbe auch Brillen und „andere künstliche Dinge mehr" angefertigt haben. Interessant ist, daß im Jahre 1835 plötzlich wieder eine diesbezügliche Notiz auftaucht[1]), und zwar anläßlich einer Nachricht, daß zu jener Zeit in London Brillen aus Bernstein angefertigt würden, welche alle anderen übertroffen haben sollen. Die Möglichkeit einer Verarbeitung des so präparierten Succinit auf dergleichen Dinge läßt sich dadurch erklären, daß derselbe mit Öl sich sozusagen vollsaugt. Dieser Füllung verdankt er jedenfalls seine stark lichtbrechende Kraft, welche für Oliven-, Terpentin- und Kassia-Öl, wie bereits bekannt, eine recht bedeutende ist.

Nach der mir vorliegenden Literatur läßt sich die Entwickelung des Klärens von Succinit im Ölbade etwa folgendermaßen darstellen. Franciscus Rueus[2]) giebt im Jahre 1565 die bereits von Plinius erwähnte Methode, nach welcher der rohe Bernstein im Fette eines Spanferkels gekocht und dadurch glänzend gemacht werde, fast mit denselben Worten wie dieser Schriftsteller und jedenfalls in Anlehnung an ihn wieder. Doch bereits Andreas Aurifaber[3]) (1572) und Joh. Wigand[4]) (1590) heben hervor, daß der unscheinbare Bernstein nicht in Schweinefett, sondern in einer anderen Flüssigkeit geklärt werde. Alsdann scheint diese Kunst längere Zeit verloren gegangen zu sein, bis Christian Porschin (1691) sie wieder auffand und auf eine möglichst hohe Stufe brachte. Dagegen verlegt Sendel[5]) dieses Wiederauffinden auf kaum

[1]) Moeller: Brillen aus Bernstein. Preuss. Prov.-Blätter. Königsberg. Hartungs Hofbuchdruckerei. In Kommission bei der Buchhandlung der Gebrüder Borntraeger. XIII. 1835. pag. 111.

[2]) Rueus, Fr.: De gemmis aliquot, iis praesertim, quarum divus Joannes apostolus in sua Apocalypsi meminit: De aliis quoque, quarum usus hodie apud omnes percrebruit, libri duo: Theologis non minus utiles quam philosophis etc. Tiguri. 1565. pag. 69.

[3]) Aurifaber, Andreas: Succini historia: Ein kurtzer, gründlicher bericht, woher der Agtstein oder Börnstein ursprünglich komme, das er kein Baumhartz sey, sonder ein Geschlecht des Bergwachs, und wie man jnen manigfaltiglich in artzneien möge gebrauchen. Gedruckt zu Königsperg bey Johann Daubmann. 1572.

[4]) Wigand, Joh.: Vera historia de succino borussico. De alce borussica etc. Jenae. Typis Tobiae Steinmanni. 1590. pag. 32.

[5]) Sendel, Nathanael: Electrologia per varia tentamina historia ac physica continuandae missus primus de perfectione succinorum operibus naturae et artis promota testimoniisque rationis et experientiae demonstrata. Elbing. 1725. Sect. II. § VII. pag. 36, 37.

ein halbes Jahrhundert hinter sich zurück, d. h. frühestens in das Jahr 1675. Wie er angiebt, sollen auch die meisten Künstler seiner Zeit Danzig als Ort dieser neuerwachten Methode genannt haben; dieselbe gelangte von hier nach Elbing und von dort weiter. Bei ihrer vielfachen Verwendung kam man alsdann zu der Einsicht, daß Rüböl sich am besten zum Klären eigne. — Später als Porschin wird auch gelegentlich Gottlieb Samuelsohn in Breslau bei Erwähnung der aus Bernstein gefertigten Brillen, Gläser, Lupen etc. genannt, doch spricht sich John[1]) (1816) nicht gerade anerkennend über dessen Künste aus. Nach dem Jahre 1835 scheint diese Klärung nur noch bei der Herstellung von Braunschweiger Korallen und Schmuckgegenständen[2]) Verwendung zu finden, jedenfalls teilte mir Herr Carl Zeiss in Jena auf meine Anfrage freundlichst mit, daß ihm von einer Fabrikation irgend welcher optischer Instrumente aus Bernstein zur Zeit nichts bekannt sei.

* * *

Die erhaltenen Resultate sind kurz folgende. Das zum „Klarieren" verwendete rohe Rüböl enthält Phosphorsäure, welche sich bei der chemischen Untersuchung der abgelagerten, salzhaltigen, extrahierten Harzbestandteile bemerkbar machen muss, weil es unmöglich ist, alles anhaftende Öl zu entfernen; außerdem dürften die zuerst gelösten, dann niedergeschlagenen Harze Spuren davon eingeschlossen haben. Daß sich in der That durch das siedende Öl die Salze des Succinit, jedenfalls in organischen Verbindungen, loslösen, läßt sich auch mit Hülfe der chemischen Wage nachweisen; ferner ergiebt sich, daß der beim Sieden des Succinit in Öl zu Boden sinkende Niederschlag nicht allein auf etwaige sich ausscheidende, eiweißartige Substanzen zurückzuführen ist. Ebenso läßt sich die gerühmte starke Lichtbrechung der durch anhaltendes Sieden in Öl klarierten Bernsteinstücke (Bernsteinbrillen etc.) auf das chemisch nachweisbare Eindringen des Klärungsmittels zurückführen.

V. Klären des Succinit auf trockenem Wege.

Bei dem Vergleich der Sprünge des durch Einwirkung von Hitze veränderten und des durch siedendes Öl geklärten Succinit[3]) zeigte sich eine so große Menge übereinstimmender Punkte, daß eine Gleichartigkeit der in beiden Fällen vorliegenden Bedingungen und der wirkenden Kräfte anzunehmen war. Dadurch erhielt ich Veranlassung, Angaben in der Literatur zu sammeln, welche hierüber näheres mitteilen; zugleich fand sich auch die Notiz, daß in früherer Zeit sogar eine Methode der Klärung durch bloßes Erwärmen des Succinit angewendet worden ist.

[1]) John, J. F.: Loc. cit. Teil I. pag. 353. Anm.

[2]) Conwentz, H.: On English Amber and Amber generally. — Natural Science, a monthly review of scientific progress. Vol. IX. No. 54. August 1896. pag. 104.

[3]) Dahms, P.: Untersuchungen über Bernstein. I. pag. 105.

Aycke[1]) erklärt die undurchsichtig weiße Färbung des Succinit durch eine möglichst innige Beimischung saurer Feuchtigkeit; diese zeigt sich nach dem Autor auch bei gelinder Erwärmung eines Bernsteinstückes im Glaskolben. Bei vorsichtiger Anwendung der Wärme kann nun seiner Angabe nach dieselbe ausgetrieben und dadurch eine grössere oder geringere Klarheit herbeigeführt werden. Von einer eigentlichen Klärungsmethode sprechen Sendel[2]), Bock[3]), John[4]), Graffenauer[5]) und v. Kirchbach[6]). Die Einleitung des Processes ist nach allen Angaben im wesentlichen dieselbe. Das zu klärende Stück wird in Papier gewickelt und in Asche oder Sand ungefähr 36 bis 48 Stunden der Einwirkung einer gewissen Hitze ausgesetzt.

John giebt die erforderliche Wärme auf 100° R = 125° C an. Sendel allein berichtet jedoch über diese ältere Klärungsmethode ausführlicher: Ein „Grapen" wird mit Sand gefüllt und der Bernstein in ihm verteilt; dabei verfährt man so, daß man letzteren in Papier einschlägt und möglichst von den Seiten und dem Boden entfernt in den Sand einbettet. Dann wird langsam angewärmt und die Erwärmungszeit auf 40 Stunden bemessen. Um die rechte Zeit zur Beendigung des Prozesses zu ersehen, befestigen die Arbeiter einige geeignete Stücke an Fäden und nehmen dieselben von Zeit zu Zeit heraus, um sie gleich darauf wieder in den Sand zu legen. Je nachdem diese Stücke klar oder noch trübe sind, weiß man, ob der Prozeß schon beendet ist oder nicht. Schließlich wird das Feuer langsam entfernt, mit dem Herausnehmen des Steins jedoch erst dann begonnen, wenn vollständige Abkühlung eingetreten ist, da anderen Falls, bei plötzlicher Abkühlung, verunzierende und entwertende Risse entstehen würden.

Bei den von mir hierüber angestellten Versuchen ergaben sich folgende Resultate. Ein zwanzig Tage hindurch ununterbrochen auf ungefähr 50° C gehaltenes Bastardstück begann unter oberflächlicher Bräunung sich zu klären und zwar an den gleichmäßig getrübten Stellen unter Bildung von Schlieren und Wolken. Bei diesem Versuche war das Stück in ein 5 cm langes, fest verschlossenes Röhrchen gelegt, welches in einem Becherglase mit erwärmtem Wasser stand. Wenn die Temperatur von 100° überschritten wurde, zeigte sich ein ungemein schnellerer Verlauf der Reaktion. In drei verschiedenen und verschlossenen Gläschen wurden flohmige Stückchen auf einer constanten Temperatur von 108,4° C (siedende, gesättigte Lösung von NaCl) erhalten; bereits nach $6^1/_4$ Stunden begann eine freilich nur zarte Klärung unter schwacher Bräunung der Oberfläche. Ebenso weit war der Vorgang

---

1) Aycke, J. Chr.: Loc. cit. pag. 73, 74.

2) Sendel, Nathanael: Loc. cit. Sect. II. § VIII. pag. 37, 38.

3) Bock, F. S.: Loc. cit. pag. 303, 304.

4) John, J. F.: Loc. cit. Teil I. pag. 338.

5) Graffenauer, J. P.: Histoire naturelle, chimique et technique du succin ou ambre jaune. Paris. 1821. pag. 84—86.

6) Kirchbach, J. H. v.: Loc. cit. pag. 309.

bereits in $2^1/_3$ Stunden gediehen, wenn unter Anwendung der siedenden, gesättigten Lösung von NH_4Cl eine constante Temperatur von 114,2 ° C verwendet wurde. Auch bei weiterer Steigerung der Temperatur nahm die Schnelligkeit der Klärung zu, bis die beginnende stellenweise Verkohlung ein weiteres Steigern unmöglich machte. — Zwei Stückchen Succinit, welche an einigen Stellen zart blaue Farbentöne aufwiesen, wurden im Sandbade auf 100° C erwärmt; nach erfolgter Abkühlung zeigte sich, daß bei dem einen diese Färbung vollständig geschwunden, bei dem anderen jedoch in eine grünliche dadurch übergegangen war, daß die kleinen, die Trübung erzeugenden Bläschen sich gleichsam von der Oberfläche fort ins Innere, gegen die abblendenden, organischen Reste, zurückgezogen hatten, wie sich ähnliches vielfach auch bei den Flohmringen der Braunschweiger Korallen beobachten läßt[1]).

Nachdem die Richtigkeit und leichte Ausführbarkeit solcher Klärungen sichergestellt war, wurde eine größere Zahl von Bernsteinstücken ausgewählt, um an diesen genau den Verlauf dieses Vorganges und eine eventuelle Abänderung von Gewicht, Eigenschwere und Volumen zu beobachten. Die betreffenden Stücke wurden sämmtlich im Sandbade geklärt, einmal, weil sie größer gewählt werden konnten, und andererseits, weil das lästige Zusetzen von siedendem Wasser zu einer gesättigten Salzlösung fortfiel.

Bei dem Ermitteln des spezifischen Gewichtes zeigte sich dabei der interessante Fall, daß eins der Stücke, ein kaum glänzender, knochenfarbiger Bernstein (No. 9) nur ein Eigengewicht von 0,991 besaß und demgemäß auf dem Wasser schwamm. Bereits Aycke[2]) erwähnt, daß nur der durchweg feste und glänzende, undurchsichtige Stein schwerer als Wasser sei; der andere sei leichter und scheinbar in Verwitterung begriffen. Auch Helm[3]) bringt einige Stückchen zur Kenntnis, deren spezifisches Gewicht unter 1 liegt, und an anderer Stelle, daß eine derartige Eigenschwere sich besonders bei kreideweißem Bernstein zeigen könne[4]).

John[5]) will bei einigen weißen Varietäten das spezifische Gewicht sogar gleich 0,95 gefunden haben.

In der folgenden Tabelle sind die erhaltenen Resultate zusammengestellt und zwar derart, daß in jeder der drei gewählten Gruppen eine Anordnung nach dem spezifischen Gewicht stattgefunden hat; in der zweiten Gruppe sind flohmiger Stein und Bastard nicht weiter auseinander gehalten worden.

---

1) Dahms, P.: Loc. cit. II. pag. 110.

2) Aycke, J. Chr.: Loc. cit. pag. 72, 73.

3) Helm, Otto: Notizen über die chem. und phys. Beschaffenheit d. Bernsteins. S.-A. pag. 5.

4) Helm, Otto: Mitteilungen über Bernstein. XV. Über den Succinit und die ihm verwandten fossilen Harze. Schrift. der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Bd. VII. Heft 4. 1891. pag. 191.

5) John, J. F.: Loc. cit. Teil I. pag. 212.

Nummer des Stückes.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beschaffenheit des Succinit.	Klarer Stein.		Flohmiger Stein und Bastard.						Knochen.	
Dauer der Erwärmung	6 Std.	5 Std.	5 Std.	6 Std.	5 Std.	5 Std.	5 Std.	5 Std.	5 Std.	5 Std.
Angew. Temperatur in Celsius-Graden	161	142	134	161	134	142	163	163	142	142
Subst. vor d. Erwärmen in Grammen	5,393	2,398	7,928	4,765	8,293	2,258	3,014	1,640	3,098	3,593
Subst. nach d. Erwärmen in Grammen	5,348	2,357	7,728	4,678	8,103	2,197	2,945	1,597	2,937	3,297
Gewichtsabnahme in Procenten . . .	0,926	1,710	2,523	1,826	2,291	2,702	2,289	2,622	5,197	8,238
Spez. Gew. vor dem Erwärmen . . .	1,061	1,064	1,063	1,069	1,072	1,074	1,078	1,083	0,991	1,048
Spez. Gew. nach dem Erwärmen . . .	1,008	1,021	1,043	1,051	1,054	1,060	1,068	1,057	0,988	1,023
Abnahme des spez. Gew. in Procenten	4,995	4,041	1,882	1,684	1,681	1,304	0,928	2,401	0,303	2,293
Volumen vor dem Erwärmen . . .	5,088	2,353	7,460	4,457	7,740	2,103	2,797	1,515	3,125	3,430
Volumen nach dem Erwärmen . . .	5,305	2,308	7,410	4,450	7,690	2,072	2,758	1,511	2,972	3,224
Änderung des Vol. in Procenten . .	+4,265	+2,441	−0,670	−0,157	−0,646	−1,474	−1,394	−0,264	−4,896	−6,006

Die Zusammenstellung zeigt, dass in allen Fällen, besonders aber bei dem klaren Succinit, das spezifische Gewicht eine Verminderung erfährt. Es ist das um so auffälliger, als unbedingt zu erwarten war, daß bei dem Schwinden der Hohlräume eine Zunahme erfolgen müßte. Ferner ergiebt sich bei allen Stücken eine Gewichtsabnahme, die freilich bei den knochenfarbigen besonders bedeutend ist, während sie bei den klaren Stücken etwas geringer ausfällt. Das Volumen schließlich nimmt mit Ausnahme des klaren Steines in allen Fällen ab und zwar vorzugsweise beim Knochen. Die Ausnahmestellung des klaren und zwar schlaubigen Succinit findet ihre Deutung darin, daß sich hier beim Erhitzen runde bis ellipsoidische Hohlräume im Inneren des Minerals bilden, während sich die Bläschen bei allen anderen Bernsteinproben schließen; diese Bildung von Hohlräumen erklärt gleichzeitig die besonders hohe Abnahme des spezifischen Gewichtes bei den Nummern 1 und 2.

Die Bernsteinstücke sind alle mit einer, je nach der angewendeten

Temperatur mehr oder minder stark hervortretenden Oxydationsschicht umgeben, welche bei nicht zu langem Erwärmen jedoch kaum ins Innere eindringt. Eine ähnliche, aber viel zartere Färbung, wie sie sich bei längerem Liegen von Bernstein-Stücken in siedendem Öle zum Zweck der Klärung bildet, ist jedoch darauf zurückzuführen, daß der den Farbstoff darstellende Harzbestandteil langsam aus dem Inneren nach aussen hin geschafft wird und sich dabei in den randlichen Partien anhäuft. Auch bei diesen Versuchen verhält sich der Bernsteinknochen, wie beim Klären in Öl, den angewendeten Mitteln gegenüber passiv: er wird nicht klar, sondern tauscht seine zart weiße Farbe gegen eine mehr graue ein.

Werden die Stücke schnell abgekühlt, so entstehen in ihrem Inneren zarte Fischschuppen-artige Sprünge, die mit den beim Klären durch Öl erwähnten genau übereinstimmen. Eine langsame Einschränkung der Wärmequelle und ein späteres Schützen des Sandbades und der warmen Stücke vor Zugluft führt auch hier am besten dahin, die Bildung dieser eigentümlichen Sprünge zu vermeiden. Eigenartig ist es, daß bei den klaren Stücken nach den randlichen Partien hin die Schuppen nach und nach in ellipsoidische und nahe an dem Rande sogar in fast kugelrunde Bläschen übergehen. Dieses giebt der Vermutung Raum, daß die Bildung dieser Schuppen und Bläschen, deren Durchmesser sogar 0,5 bis 1,5 mm erreichen kann, in direktem Zusammenhange mit den im Steine vorhandenen Druckkräften steht. Winzig kleine Bläschen, wie sie vereinzelt noch im Klar anzutreffen sind, waren jedenfalls mit erwärmter Luft und den Zersetzungsgasen des stark erwärmten und etwas erweichten Steines erfüllt. Während im Innern der Stücke der einer Ausdehnung entgegenstehende Druck auf allen Seiten annähernd gleich ist, gelingt ein Ausgleich der wechselseitigen Spannung nur in der Art, daß derselbe in der Richtung des geringsten Widerstandes, z. B. in der Richtung ehemaliger Schlaubenflächen etc. vor sich geht; es werden hier also die meist in einer Ebene liegenden, Fischschuppen-artigen Sprünge entstehen. Nach den randlichen Partien hin nimmt die Schnelligkeit der Erwärmung bei den Stücken zu, deshalb sind die vorher erwähnten Gebilde hier auch besonders reichlich vorhanden. Abgesehen davon, daß an diesen Stellen eine etwas größere Erwärmung als im Inneren und eine größere Gefahr einer plötzlichen Abkühlung vorhanden sein wird, liegen ganz andere Verhältnisse in Bezug auf die Kräfte vor, welche den zur Ausdehnung geneigten Gasen entgegentreten. Während nach Innen hin die grosse Masse des Succinit vorliegt, befindet sich nach Außen hin nur eine dünne Schicht, die außerdem ihre ursprüngliche Festigkeit vermindert hat. Es ist deshalb für die Spannkräfte der expandierenden Gase nicht mehr nötig, Ebenen geringsten Widerstandes aufzusuchen: sie drängen die zähe Harzmasse so weit als nötig nach außen hin zurück. Mehr nach innen zu enthalten die randlichen Partien deshalb Hohlräume von der Form platter Ellipsoide, diese werden jedoch mit Annäherung an die Oberfläche mehr und mehr rundlich, bis sie in unmittelbarer Nähe der Oberfläche

fast sphärische Form annehmen. Bei dieser gewaltsamen Ausdehnung wird natürlich die äusserste Harzmasse dort, wo Bläschen liegen, mehr oder minder hoch emporgetrieben; die vor dem Proceß gleichmäßig spiegelnden Flächen derartiger Stücke weisen nachher kleine Höcker und Kuppen auf, unter denen dann stets ein Bläschen liegt.

Interessant ist es ferner, daß derartige Bläschen bei allen anderen geklärten Bernstein-Proben nicht beobachtet werden können; es beruht das vielleicht darauf, daß bei der größeren Menge der Bläschen und bei dem hier jedenfalls stattfindenden Fließen schmelzender Harzbestandteile der Gasdruck im Inneren nicht allzu hoch wird und außerdem eine so schnelle Erwärmung von außen nach innen hin wegen der schlechten Wärmeleitung nicht stattfinden kann.

Alkohol vermag einen nicht unbeträchtlichen Teil des Succinit zu lösen, wobei ungefähr $^1/_2$ bis $^2/_3$ der Substanz ungelöst zurückbleiben; dieser Rest mag des Weiteren mit Berzelius als Succinin bezeichnet werden. Helm[1]) fand, daß von gewöhnlichem, klarem, hell- bis goldgelbem Bernstein in Alkohol circa 20 bis 25%, in Äther 18—23% löslich sind. Werden diese Lösungsmittel verdunstet, so bleibt ein sprödes, hellgelbes, eigentümlich nach Bernstein riechendes Harz zurück. Nach Ermittelung der Löslichkeitsverhältnisse ergeben sich folgende Bestandteile des Succinit:

a) ein in Alkohol lösliches Harz, das unter 100° C erweicht und bei 105° C schmilzt,

b) ein in Äther, aber nicht in Alkohol lösliches Harz, welches bei 142° C erweicht und bei 146° C schmilzt,

c) ein in Alkohol und Äther unlösliches, jedoch in alkoholischer Kalilauge lösliches Harz; Schmelzpunkt bei 175° C,

d) Succinin 44—60%,

e) Bernsteinsäure 3,2 — 8,2 %.

Derjenige Teil des Bernsteins, welcher sich durch Lösungsmittel ausziehen lässt, dürfte „das ursprüngliche Harz oder vielmehr den ursprünglichen Balsam" vorstellen, das Succinin dagegen den veränderten Teil[2]). Aweng[3]) kommt zu dem Resultate, daß die alkoholische Harzlösung, jedenfalls als Überrest des einstmaligen ätherischen Öles der Bernsteinfichte, in geringer Menge einen Borneolester der Succinoabietinsäure (circa 2%) enthält. Aus seinen Versuchen geht ferner hervor, dass aus dem alkoholischen Succinitanteil sich

[1]) Helm, Otto: Notizen über die chem. und phys. Beschaffenheit des Bernsteins. S.-A. pag. 8, 9, 12, 13.

[2]) Helm, Otto: Mitteilungen über Bernstein. X. Über blaugefärbten und fluorescirenden Bernstein. Schriften der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. Bd. VI, Heft 1. 1884. pag. 134.

[3]) Aweng, E.: Über den Succinit. No. 11 der „Untersuchungen über die Sekrete" mitgeteilt von A. Tschirch. Arbeiten aus dem pharmaceutischen Institute der Universität Bern. Archiv d. Pharmacie. Band 232. Heft 9. Berlin. Selbstverlag des deutschen Apotheker-Vereins. 1894. pag. 666, 667, 679.

freilich Borneol aber keine Bernsteinsäure, aus dem Succinin kein Borneol, dagegen viel (gebundene) Bernsteinsäure abspalten lasse. Daneben tritt noch ein Harz auf, „welches unter der Einwirkung alkoholischer Kalilauge eine Kaliverbindung und, wie es scheint, ein kalihaltiges, unlösliches Zersetzungsprodukt liefert".

Wenn in der That unveränderte Reste des ursprünglichen und unveränderten Harzes noch vorhanden sind, würde sich das Klären des Bernsteins durch bloßes Erwärmen sehr gut erklären lassen. Die geringe Menge derselben von nur 2% scheint mir jedoch einem Versuch, hier eine Deutung des Vorganges zu suchen, entgegenzustehen. Während der Rest des ursprünglichen Harzes wie in dem frischen Sekret der Bernsteinfichte eventuell auch bei gewöhnlicher Temperatur zu langsamem Fliessen geneigt sein wird, findet bei den übrigen in Äther und Alkohol resp. alkoholischer Kalilauge löslichen Stoffen ein Flüssigwerden erst bei höherer Temperatur statt, während Succinin schließlich erst bei 290 bis 300° C schmilzt und sich zersetzt.

Aus dem eben Besprochenen läßt sich der Vorgang in allgemeinen Zügen folgendermaßen wiedergeben. Bis zu einer Temperatur unter 100° C geht die Klärung des Succinit nur äußerst langsam vor sich, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß Reste des ursprünglichen Harzes nur in geringen Mengen vorhanden sind. Erst bei circa 100° C beginnt die Klärung schneller vor sich zu gehen; gewisse Harzbestandteile fangen an weich zu werden und zu fließen, vielleicht bereits unter der durch die Versuche ermittelten Temperatur, da auf die sich entwickelnden Zersetzungsgase durch die Substanz des Fossils ein gewisser Druck ausgeübt wird. Bei circa 142° und später bei 175° C gehen weitere Harzsubstanzen, die mit den bei 105° schmelzenden zusammen ungefähr $^1/_4$ bis $^1/_5$ des Bernsteins ausmachen, in ein langsames Fließen über. Die Harzbestandteile füllen teils die Bläschen aus, teils bieten sie denselben Gelegenheit, wie bei frischen Harzergüssen an die Oberfläche des Succinit und von hier in's Freie zu treten. Diese letzte Erklärungsweise ist leicht verständlich, wenn man sich die Masse des unempfindlichen Succinit gleichsam von der je nach der angewendeten Temperatur mehr oder minder flüssigen Masse der erweichten Harzbestandteile durchtränkt vorstellt.

Daß Bernstein mit Steigerung der Temperatur eine gewisse Zähflüssigkeit annimmt, zeigt sich auch aus seiner Eigentümlichkeit, nach Zuführung einer bestimmten Wärmemenge sich biegen und pressen zu lassen. Diese Temperatur liegt nach Helm[1]) etwa bei 160 bis 200° C, nach Klebs[2]) unter Luftabschluss sogar schon bei 140 bis 160° C.

Die Klärung des Succinit durch Erwärmung ist demnach ein Vorgang, welcher derjenigen durch Einwirken der Sonne auf das hervorquellende Harz

[1]) Helm, Otto: Über den im Handel vorkommenden Bernstein. Danziger Zeitung. Beilage zu No. 20170. 11. Juni 1893.

[2]) Klebs, Richard: Aufstellung und Katalog des Bernstein-Museums von Stantien & Becker, Königsberg i. Pr., Hartung'sche Buchdruckerei 1889, pag. 45.

analog verläuft. Es wird eine gewisse Verflüchtigung des Fossils erreicht, welche dazu ausreicht, ein Fließen der leichter schmelzbaren Bestandteile und damit ein Schließen der Bläschen zu erzielen. Eigenartig ist es dagegen, daß auch bei einer verhältnismäßig niedrigen Temperatur eine Klärung vor sich geht; so hat eine solche nach Erhärten und Fossilisation des ursprünglichen Harzes größtenteils stattgefunden; man kann sogar beobachten, daß dieser Vorgang sich auch heute noch abspielt, und mit Hülfe des Mikroskopes an Übergangsstellen die zusammengefallenen Bläschen nachweisen. Viele Bernsteinarbeiten aus der Steinzeit haben sich während der Zeit ihrer Lagerung (circa 3000 Jahre) mit einem Mantel aus klarem oder schwach flohmigem Succinit überkleidet, während der Kern noch seine ursprüngliche Beschaffenheit besitzt und Bastard geblieben ist. Verhältnismäßig schneller geht dieses Schließen der Bläschen bei Anwendung von Wärme vor sich, wie z. B. bei dem kumstfarbigen Bernstein (satter Bastard) der Cigarrenspitzen, sodaß derselbe im Laufe der Zeit mit dem Gebrauch immer klarer wird[1]); eine ähnliche Klärung zeigt sich beim Liegen solcher Stücke in der Sonne[2]).

Zur Erklärung dieser eigenartigen Erscheinungen mögen ausser der geringen Menge ursprünglicher, unveränderter Harzsubstanz die Ergebnisse der Versuche von W. Spring[3]) herangezogen werden. Aus denselben ergiebt sich, daß ein fester Körper schon unterhalb seines Schmelzpunktes teilweise geschmolzen ist; es gelang, Teile eines Metalles oder verschiedener Metalle ohne Druck und bei einer Temperatur, die viel niedriger liegt als ihr Schmelzpunkt, zusammenzuschweißen. Aus verschiedenen Metallen wurden kleine Cylinder hergestellt, in einem Bügel mittels Schrauben gegen einander gedrückt und in einem Thermostaten je nach der Art des verwendeten Materials längere Zeit (3—12 Std.) auf einer Temperatur von 180°—418° C erhalten. Die zusammengeschweißten Metalle bildeten am Ende des Versuches ein einziges Stück, das weder durch Drehen noch durch Schieben in seine beiden Theile getrennt werden konnte; dabei war jede Spur einer früheren Berührungsstelle verschwunden. Auch die edlen Metalle ließen sich, auf 400° C erhitzt, zusammenschweißen, d. h. bei einer Temperatur, welche mehr als 1000° C unter ihrem Schmelzpunkte liegt. Ein Kupfercylinder, auf dessen Grundfläche eine 1 mm tiefe Spirale eingraviert war, wurde auf eine Glimmerplatte gestellt und 8 Stunden lang auf 400° C — der Schmelzpunkt für Kupfer liegt bei 1054° C. — erwärmt; sowohl mit bloßem Auge wie mit Hülfe des Mikroskopes ließ sich die Spirale nicht mehr wahrnehmen, sie war

---

[1]) Klebs, Richard: Über die Farbe und Imitation des Bernsteins. Schriften der Phys.-Oekonom. Ges. zu Königsberg i. Pr., XXVIII. 1887, pag. 20.

[2]) Sendel, Nathanael: Loc. cit. Sect. I. § XXVII, pag. 21.

[3]) Spring, W.: Sur l'apparition, dans l'état solide, de certaines propriétés caractéristiques de l'état liquide ou gazeux des métaux. Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-arts de Belgique. Bruxelles. 1894. S. 3. T. XXVIII. pag. 23 ff.

völlig verwischt, als wäre das Metall bis zum Fließen erweicht worden. „Bei der gewählten Temperatur besitzt der Kupfercylinder eine große Zahl von Molekeln, deren Bewegungen so große Geschwindigkeit besitzen, wie im flüssigen Zustande, und die Wirkung dieser momentan flüssigen Molekeln ist, daß mit der Zeit die Unebenheiten ausgeglichen werden, die getrennten Stücke zusammenschweißen." Diese Erklärung wird durch die Hypothese viel durchsichtiger: daß alle Körper wärmere und kältere Molekeln enthalten, während uns das Thermometer nur den mittleren Wert der vorhandenen Temperaturen anzeigt.

Bei der Verallgemeinerung der Thatsachen, wie sie sich aus den Versuchen ergeben, folgert Spring, daß die unvollkommen krystallinischen und amorphen Körper sich wie solche verhalten, die vor dem Schmelzen weich werden[1]). Es ergiebt sich daraus ohne Weiterungen, wie es möglich ist, daß auch der Succinit sich bei einer Temperatur klären kann, welche verhältnismäßig tief unter derjenigen der Schmelzpunkte seiner Harzbestandteile liegt. Auch bei den Cylindern, die zusammengeschweißt werden sollen, treffen nicht die entsprechenden Moleküle der beiden Flächen direkt auf einander; auch hier müssen durch Verbrauch von Wärme erst die vorhandenen Erhebungen und Vertiefungen ausgeglichen werden.

Interessant ist es, daß Bernstein bei der Verwitterung vielfach Neigung dazu zeigt, sich zu klären; so bildet z. B. der schaumige Stein auf seiner Oberfläche eine dünne Schicht von sprödem, klarem Stein. — Ferner zeigt Succinit beim Erwärmen ein Verhalten, das demjenigen bei der Verwitterung in vielen Punkten analog ist. In beiden Fällen wird das Fossil oberflächlich zersetzt, Bestandteile der äußeren Harzmasse schwinden, es tritt eine Bräunung ein, welche bei weiterer Verwitterung in eine rissige Kruste übergeht. C. W. von Roy[2]) hat die Verwitterungserscheinungen, wie sie sich bei den Bernsteinkorallen in alten Grabmälern finden, an Succinit-Stücken im Sandbade wiederholen können. Ausserdem hob er bereits hervor, daß die Korallen völlig porös werden, so daß sie sich selbst zwischen den Fingern leicht zerreiben lassen.

Die Verwitterungserscheinungen gleichen auch in dieser Hinsicht denen der Klärung auf trockenem Wege; wie bereits die Abnahme des spezifischen Gewichtes zeigt, tritt in letzterem Falle eine Lockerung des Bernsteins ein.

[1]) Spring, W.: Loc. cit. pag. 45: „ . . . . . les corps amorphes, et même nombre de substances incomplètement cristallisées ou admettant des états allotropiques différents, se comportent comme les corps qui se ramollissent avant de fondre . . . . . Quand la température s'élève et que les premiers vestiges de fluidité peuvent se transmettre par quelques molécules, une pression énergique accompagnée d'un pétrissage ou malaxage, produit leur soudure ou leur moulage (enboutissage). Enfin, quand la proportion de molécules correspondant à la fluidité est devenu plus grande encore, ces corps se soudent par simple application. Ces degrés se verifient facilement avec l'ambre, le verre etc., qui ne se soudent sous préssion qu'à une température donnée."

[2]) Roy, C. W. van: Loc. cit. pag. 27.

Die zuerst schmelzenden Harzverbindungen fangen bald an sich zu zersetzen und gehen in Gasform fort. Dabei entstehen Sprünge, welche die verschiedenen Kräfte der inneren Spannungen und die Richtung ihrer Wirkung anzeigen. Andererseits zeigt auch guter Bernstein beim Tragen und selbst bei ruhigem Liegen durch Hervortreten von Adern und Streifen oder durch Verziehung von Flächen[1]), daß im Inneren Spannungen aufgetreten sind, welche sich auszugleichen streben. Ähnliche Erscheinungen werden auch beim Erwärmen des Succinit zum Zwecke der Klärung wahrgenommen.

Bei der Verwitterung wie bei dieser Klärung zeigt der schwach dunkel gefärbte, klare Stein bei schräger Beleuchtung zahlreiche, scharfe Risse, welche je nach dem Grade der Verwitterung mehr oder minder tief in das Innere des Fossils eindringen. Auch diese Erscheinung deutet wieder darauf hin, daß ein Substanzverlust in beiden Fällen eingetreten ist. Daß bei der Verwitterung im Inneren des Bernsteins kaum irgend welche Risse entstehen, ist auf die äußerst langsam vor sich gehende Oxydation zurückzuführen; daß ferner die Sprünge, wo sie auftreten, nie die Form von Fischschuppen besitzen, erklärt sich dadurch, daß ihre Bildung nicht in der Wärme vor sich ging, wo schnell sich entwickelnde Gase plötzlich die erweichte, umgebende Bernsteinmasse in gewisser Richtung aus einander zu pressen strebten. Berechnet man aus den von Helm[2]) ausgeführten Analysen die Umänderung der Grundstoffe beim Übergange des klaren Steines in die rote Verwitterungsschicht (unter A), die beim Übergange des klaren Steines in die äußere, braune Verwitterungsschicht (unter B) und diejenige beim Übergange des frischen Knochens in die Kruste (unter C), so erhält man einen allgemeinen Überblick über die Menge des bei der Verwitterung verwendeten Sauerstoffes und über die Art und Weise, wie die einzelnen Atome sich aus dem Verbande der den Bernstein bildenden Verbindungen herauslösen:

A)	Verlust an C:	4,27 %	als	15,66 %	CO_2;	dazu verbraucht	11,39 %	O
	„ „ H:	0,54 „	„	4,85 „	H_2O;	„ „	4,31 „	„
	„ „ S:	0,06 „	„	0,15 „	SO_3;	„ „	0,09 „	„
	Verlust an C, H und S:	4,87 %				Summa:	15,79 %	
						Zunahme:	4,87 „	
						Gesamter Sauerstoffverbrauch:	20,66 %	
B)	Verlust an C:	11,72 %	als	42,95 %	CO_2;	dazu verbraucht	31,23 %	O
	„ „ H:	1,32 „	„	11,85 „	H_2O;	„ „	10,53 „	„
	„ „ S:	0,16 „	„	0,40 „	SO_3;	„ „	0,24 „	„
	Verlust an C, H und S:	13,20 %				Summa:	42,00 %	
						Zunahme:	13,20 „	
						Gesamter Sauerstoffverbrauch:	55,20 %	

[1]) Normann, v.: Über das Vorkommen und die Gewinnung des Bernsteins. Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1868. pag. 84.

[2]) Helm, Otto: Mitteilungen über Bernstein. VI. Über die elementare Zusammensetzung des Ostsee-Bernsteins. Schriften der Naturf. Ges zu Danzig. N. F. Bd. V. Heft 3. 1882. pag. 9. 10 11.

C)	Verlust an C:	1,45	%	als	5,32	%	CO_2;	dazu verbraucht	3,87	% O
	„ „ H:	0,44	„	„	3,95	„	H_2O;	„ „	3,51	„ „
	„ „ S:	0,04	„	„	0,10	„	SO_3;	„ „	0,06	„ „
Verlust an C, H und S:		1,93	%					Summa:	7,44	%
								Zunahme:	1,93	„
								Gesamter Sauerstoffverbrauch:	9,37	%

In ähnlicher Weise wird beim Klären in den äußeren Partien sich eine Zersetzung abgespielt haben, welche durch die Bräunung deutlich sichtbar wurde, während Zersetzung und Oxydation im Inneren nur durch eine aus der Abnahme des spezifischen Gewichtes erkennbare Lockerung des Fossils bemerkbar ist.

Diese Auflockerung und die gleichzeitig damit auftretende Sprödigkeit, die den Zusammenhang des Stückes gefährden, machen diese Methode wenig brauchbar. Außerdem hat sie sich um so weniger verwertbar gemacht, als sie eine gewisse Aufmerksamkeit erfordert. Sie kann nur bei kleinen Mengen Anwendung finden, weil bei größeren die erforderliche Erwärmung an den verschiedenen Stellen zu verschiedenen Zeiten eintritt und die Kontrolle erschwert wird, welche bereits dadurch schwierig ist, daß man hier nicht wie beim Öl schon von oben her erkennen kann, wieweit der ganze Prozess gediehen ist. Die Klärung auf trockenem Wege findet deshalb in der Praxis im Großen keine Anwendung, besonders auch aus dem Grunde nicht, weil hierbei die Stücke sehr hart wurden, und häufig nur dadurch „schneidiger" gemacht werden konnten, daß man sie in einem Ölbade unter Talgzusatz kochte[1]). Die Verbesserung des Succinit findet jetzt nur mit Hülfe siedenden Öles statt, wobei die Hoffnung genährt wird, diese Methode mehr und mehr zu vervollkommen. Der Wunsch der Bernsteinarbeiter geht darauf hinaus, Mittel und Wege zu finden, die das Auftreten von Sprüngen etc. verhindern, so daß die vielen Vorsichtsmaßregeln, wie man sie zur Zeit anwendet, in Wegfall kommen, und daß man den Bernstein eines Tages mit ebenso geringer Mühe zu klären vermöchte, „wie man jetzt Kartoffeln kocht".

* * *

Vergleicht man die Resultate beider Klärungsmethoden, so zeigt sich, daß dieselben in ihren Vorgängen vielfach übereinstimmen. In beiden Fällen bilden sich Fischschuppen-artige Sprünge, die auf den Ausgleich des Druckes entstehender Gase in der etwas erweichten Masse hinweisen; gemeinsam ist ebenso die Bräunung der Oberfläche. Diese beruht bei dem Kochen auf der peripherischen Anhäufung der ausgelaugten Harze, beim bloßen Erwärmen auf einer oberflächlich vor sich gehenden Oxydation. Während im Ölbade die

1) Sendel, Nathanael: Loc. cit. Sect. II. § X. pag. 40.

Bläschen gefüllt werden, findet bei der Klärung auf trockenem Wege ein Fließen der in Alkohol, Äther und respect. in alkoholischer Kalilauge löslichen Harzbestandteile statt. Wird aber durch das Öl eine Menge Harzbestandteile ausgelaugt, so vergast bei dem bloßen Erwärmen ein Teil dieser Bestandteile: in beiden Fällen nimmt das specifische Gewicht ab; desgleichen schwinden die blauen, durch Bläschen hervorgebrachten Farbentöne unter Anwendung der beiden Methoden. Die Übereinstimmung der Werte, welche für die Löslichkeit des Succinit einmal in Alkohol und Äther, andererseits in Terpentin- und Leinöl gefunden sind, lassen vermuten, daß dieselben Harzbestandteile bei beiden Klärungsmethoden thätig sind. Ein Schließen der Bläschen beim Kochen ist von mir nicht beobachtet worden, dagegen ist es möglich, daß die herausgelösten Harzbestandteile sich in den kleinen Hohlräumen der peripherischen Partien anhäufen, für kurze Zeit niederschlagen und erst später, wenn das Öl nicht mehr so sehr mit diesen Stoffen übersättigt ist, wieder nach außen hin weiterwandern. Bei dem wasserklaren Stein sind sie so gut wie vollständig ausgelaugt, und nur dem eingedrungenen Öle kommt die Rolle zu, die Totalreflexion zu beseitigen. Schließlich mag noch das übereinstimmende Verhalten des Gedanit dem bloßen Erhitzen und dem Sieden in Öl gegenüber erwähnt werden; in beiden Fällen findet nach Helm [1]) ein starkes Aufblähen statt.

1) Helm, Otto: Mitteilungen über Bernstein. XVII. N. F. Bd. IX. Heft 1. 1895. pag. 55.

Das geologische Alter der im westpreußischen Diluvium gefundenen Coelosphaeridiengesteine und Backsteinkalke.

Von

Professor Dr. **J. Kiesow** in Danzig.

(Hierzu Tafel I).

Wohl bei keiner Gruppe von Diluvialgeschieben sind von jeher bezüglich der Umgrenzung und Altersbestimmung die Ansichten der Geologen in dem Grade auseinander gegangen wie bei den Backsteinkalken. Eine recht vollständige Aufzählung derjenigen Forscher, welche sich über diese Geschiebegruppe, ihre Begrenzung und ihr geologisches Alter mehr oder weniger eingehend ausgesprochen haben, findet sich bei P. G. Krause: „Das geologische Alter des Backsteinkalkes auf Grund seiner Trilobitenfauna", Jahrbuch der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt für 1894 (Berlin 1895) pag. 101—106, so daß von einer nochmaligen Besprechung an dieser Stelle Abstand genommen werden kann. Es muß indessen hier betont werden, daß mehrere Forscher, welche den Backsteinkalken ihre Aufmerksamkeit zugewandt haben, über diese Gesteine bezüglich ihres Alters oder ihrer Begrenzung zu verschiedenen Zeiten recht verschieden geurtheilt haben. So hat z. B. Ferd. Roemer in seiner Abhandlung „Ueber Diluvialgeschiebe von nordischen Sedimentär-Gesteinen" (1862) den Backsteinkalk für eine nur petrographisch verschiedene Form des Gesteins der Sadewitzer Geschiebe und damit der Lyckholmer Schicht in Estland erklärt; in seiner Lethaea erratica, pag. 60, erachtet es jedoch derselbe Forscher für wahrscheinlich, daß der Backsteinkalk in ein tieferes Niveau als die Wesenberger Schicht zu stellen sei. Diese Altersbestimmung ist, wie leicht einzusehen, ziemlich unbestimmt, da hierbei die Möglichkeit offen gelassen ist, daß auch jüngere Gesteine der Jeweschen Schichtengruppe D, z. B. solche vom Alter der Kegelschen Schicht, Material für die Backsteinkalke geliefert haben.

Auch bei Remelé hat sich in der Auffassung der Backsteinkalke nach ihrer Umgrenzung und ihrem geologischen Alter im Laufe der Jahre eine Umwandlung vollzogen; denn er sagt in einer Mittheilung, welche „Geschiebe von Backsteinkalk" überschrieben ist (Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft, 1889 pag. 784) Folgendes: „Ich selbst auch habe in der „„Festschrift f. d. 50jährige Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde"", 1880 pag. 191, ihre organischen Ueberreste als denen des *Macrourus*-Kalks sehr nahestehend

bezeichnet; dabei hatte ich die ausgelaugten Stücke des letzteren Gesteins, obwohl ich diese an derselben Stelle, pag. 205 und 206, schon näher beschrieben und auf ihre große Aehnlichkeit mit dem Aussehen des Backsteinkalks hingewiesen hatte, noch nicht scharf genug von dem echten Backsteinkalk getrennt. In Wirklichkeit ist dieser letztere seinem Alter nach direct an den schwedischen Cystideen-Kalk anzureihen, resp. als gleich demselben folgend anzusehen —, eine Auffassung, der ich in meinem Geschiebe-Katalog von 1885, pag. 18, durch die Bemerkung Ausdruck gegeben habe, daß der Backsteinkalk anscheinend der Itferschen resp. der unteren Jeweschen Schicht in Estland entspreche . . . . ."

In meiner Abhandlung „Die Coelosphaeridiengesteine und Backsteinkalke des westpreussischen Diluviums, ihre Versteinerungen und ihr geologisches Alter" (diese Schriften, 1894) habe ich nach dem Vorgange von Ferd. Roemer und Gottsche auch einen in Westpreußen gefundenen außen backsteinartig verwitterten *Macroura*-Kalk berücksichtigt. Da P. G. Krause die von Ferd. Roemer zu den Backsteinkalken gerechneten Kalke mit *Chasmops macroura* in seiner Abhandlung bespricht, so erschien es mir wünschenswerth, über dieselben Genaueres zu erfahren. Zu diesem Zwecke wandte ich mich brieflich an Herrn Professor Dr. Frech in Breslau, und wurde mir freundlichst mitgetheilt, daß der von Ferd. Roemer als Backsteinkalk (Leth. errat. pag. 51) aufgeführte Kalk von Kiel vollständig ausgelaugt sei, die Farbe sei grau. Dieses Gestein, so muß ich nach meiner Nachfrage in Breslau annehmen, hat auch Herrn Dr. P. G. Krause bei seiner Untersuchung über Backsteinkalke (s. dessen Abhandlung pag. 151) vorgelegen. P. G. Krause bezeichnet nun sämmtliche von ihm untersuchten Pygidien von *Chasmops macroura,* welche ihm aus der Breslauer Sammlung vorlagen, als aus typischem *Macroura*-Kalk herstammend und fügt hinzu, die Angabe Ferd. Roemer's beruhe auf einer Verwechselung dieses Gesteins mit dem Backsteinkalke. Vorher, auf pag. 103 seiner Abhandlung sagt P. G. Krause von Ferd. Roemer: „Den *Macrourus*-Kalk sondert er später wohl nicht scharf genug ab, da er *Chasmops macrourus* namhaft macht, so daß Kiesow's Ansicht, daß Roemer dem Begriffe — allerdings unabsichtlich — eine weitere Begrenzung gegeben habe, hierdurch eine gewisse Stütze erhält." Nun vergleiche man hiermit P. G. Krause's Kritik (s. dessen Abhandlung pag. 104 und 105) bezüglich des von mir aufgestellten Begriffes des Backsteinkalkes. Es wird mir da von P. G. Krause einseitige Auffassung der Backsteinkalke vorgeworfen, und ihre Durchführung, so sagt er, sehe einem Kreisschluß bedenklich ähnlich. Diese Auslassungen klingen doch etwas sonderbar, wenn man bedenkt, daß ich nur dem Vorgehen von Ferd. Roemer und Gottsche gefolgt bin, indem ich einen mit einer dicken Verwitterungskruste überzogenen *Macroura*-Kalk, — denn nur um ein solches Geschiebe handelt es sich —, zu den Backsteinkalken rechnete.

Der Begriff des Backsteinkalkes ist eben von jeher schwankend gewesen, und halte ich es auch jetzt noch für sehr wahrscheinlich, daß manche früheren

Sammler von Geschieben bei Berlin stark verwitterte *Macroura*-Kalke zu den Backsteinkalken gerechnet haben. Man bedenke, daß es sogar einem Forscher wie Remelé erst nach längerer Zeit gelungen ist, die Begriffe von Backsteinkalk und ausgelaugtem *Macroura*-Kalk scharf zu trennen.

Ich wende mich jetzt zu den Ausstellungen des Herrn Privat-Docenten Dr. Stolley in Kiel in seiner Schrift „Die cambrischen und silurischen Geschiebe Schleswig-Holsteins und ihre Brachiopodenfauna. I. „Geologischer Theil", wo die von mir in meiner oben citirten Abhandlung über Coelosphaeridiengesteine und Backsteinkalke niedergelegten Ansichten einer Kritik unterzogen werden, welche hier nicht unbesprochen bleiben darf.

Auf pag. 35 seiner Abhandlung sagt Stolley, daß kein zwingender Grund vorliege, den Backsteinkalk mit *Orthisina Verneuili* auf die Lyckholmer Schicht zu beziehen. Es kann dieses zugegeben werden, besonders da die hiesige Form der var. *Wesenbergensis* doch noch näher steht als der typischen Form und genauer als *Orthisina Verneuili* var. *Wesenbergensis* v. d. Pahlen zu bezeichnen ist. Für wahrscheinlich halte ich aber trotzdem die Gleichalterigkeit dieses Geschiebes mit der Lyckholmer Schicht. Auch ist es richtig, wenn Stolley die geologische Stellung des von mir unter No. 6 aufgeführten Coelosphaeridienkalkes mit *Cyrtograptus flaccidus* Tullberg auf pag. 36 und 37 seiner Abhandlung in Zweifel zieht. In der schwedischen Gelehrtenwelt hat sich ja bekanntlich in den letzten Jahren die Ansicht Geltung verschafft, daß die noch von Lindström (List of the fossil faunas of Sweden, Cambrian and lower Silurian, pag. 19) zum Untersilur gestellten „oberen Graptolithenschiefer", in denen *Cyrtograptus flaccidus* aufgeführt wird, zum Obersilur gerechnet werden müssen. Es war mir auch wohl bekannt, daß Tullberg diese Versteinerung aus dem Obersilur von Schonen beschrieben hat. Mit Rücksicht jedoch auf die oben citirte Schrift Lindström's glaubte ich meine Bedenken bezüglich des Vorkommens von *Cyrtograptus flaccidus* in untersilurischen Schichten fallen lassen zu sollen. Ob nun die in Rede stehende Versteinerung mit der von Stolley auf pag. 37 aufgeführten *Dictyonema*-Art genau übereinstimmt, wie Stolley glaubt, kann ich natürlich hier nicht beurtheilen. Jedenfalls war *Cyrtograptus flaccidus* die einzige bekannte Graptolithenart, welche bei der Bestimmung der westpreußischen Graptolithenform in Frage kommen konnte. Es ist ja also immerhin möglich, daß unser Gestein No. 6 eine andere geologische Altersstellung als die ihm von mir früher angewiesene einnimmt. Das Vorkommen von *Endoceras* in diesem Geschiebe, worauf Stolley einigen Nachdruck zu legen scheint, ist ohne Bestimmung der Art für die Frage, ob das Gestein aus höheren oder tieferen Schichten des Untersilurs herstammt, belanglos, da nach einer früheren Mittheilung des Herrn Akademikers F. v. Schmidt in St. Petersburg diese Gattung in Rußland bis in die Lyckholmer Schicht (F_1) reicht.

Im Uebrigen halte ich den von mir früher eingenommenen Standpunkt, daß bei uns jüngere Coelosphaeridiengesteine und Backsteinkalke vom Alter

der Lyckholmer und Borkholmer Schicht, resp. des *Leptaena*-Kalkes Dalecarliens vorkommen, vollständig fest. Mag man auch über unsere ganz oder theilweise aus dem Gestein ausgewitterten Exemplare von *Syringophyllum organum* L., welche ich auch jetzt noch zu den Backsteinkalken rechne, bezüglich ihrer Stellung zu diesen getheilter Ansicht sein, so kann wenigstens darüber kaum ein Zweifel herrschen, daß sie mit jenen obersten Schichten des Untersilurs gleichalterig sind.

Bei der weiteren Besprechung der auf den Seiten 34—38 von Stolley ausgeübten Kritik will ich mich, besonders auch um den Leser nicht zu ermüden, möglichst kurz fassen, zumal da die Beschreibung der unten ausführlicher besprochenen Trilobiten für die Altersbestimmung der betreffenden Geschiebe genügenden Anhalt giebt.

Meine *Lichas angusta* stimmt mit den von F. Schmidt aus der Lyckholmer Schicht beschriebenen Formen, besonders mit seiner Fig. 19 auf Taf. IV gut überein. Unser *Illaenus Roemeri*, in einem unverwitterten Kalke mit *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* etc. gefunden, ist unzweifelhaft der echte *Illaenus Roemeri* v. Volb., und bei *Illaenus angustifrons*, dessen vorliegendes Mittelschild des Kopfes ich früher selbst als nicht besonders gut erhalten bezeichnet habe, ist die Form und Länge der Dorsalfurchen so charakteristisch, daß dieselben unter Berücksichtigung der übrigen Merkmale als ziemlich sichere Anhaltspunkte für die Artbestimmung dienen können.

Wenn Stolley es (pag. 37) als auffällig hervorhebt, daß die Coelosphaeridiengesteine der Jeweschen Zone (nach Stolley) *Coelosphaeridium cyclocrinophilum, Coelosphaeridium Conwentzianum, Mastopora concava,* z. Th. auch *Cyclocrinus* aff. *Spaskii* und *Pasceolus Krausei* enthalten, und daß nach meiner Angabe in den zur Lyckholmer Schicht gehörigen Coelosphaeridiengesteinen ganz dieselben Arten vorkommen, so ist hierauf Folgendes zu erwidern: *Cyclocrinus Spaskii* reicht nach F. Schmidt's Angaben aus dem Jahre 1858 (Untersuchungen über die silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel pag. 233) von der Jeweschen Schicht bis in die Lyckholmer Schicht, findet sich vielleicht auch schon in den Gesteinen der Itferschen Schicht. Da nur meine Geschiebe No. 4, 8 und 9 in Betracht kommen, so ist diese Versteinerung übrigens hier für uns ohne Bedeutung. Das Gleiche gilt von *Coelosphaeridium Conwentzianum*. *Cyclocrinus concavus* (= *Mastopora concava* Eichw.) fand ich in einem westpreußischen Geschiebe von Goldkrug bei Danzig vergesellschaftet mit *Lichas dalecarlica* Angelin, *Discopora? rhombifera* F. Schmidt etc., also in einem Gestein vom Alter des Lyckholmer Schicht, resp. des schwedischen *Leptaena*-Kalkes. *Pasceolus Krausei*[1]), *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* und *Cyclocrinus concavus* kommen vergesellschaftet mit *Illaenus Roemeri* v. Volb. in unserem Geschiebe No. 4 vor. Sogar Stolley giebt auf

[1]) Das von Stolley in einer kürzlich erschienenen Abhandlung als *Apidium Krausei* bezeichnete Petrefact scheint eine Varietät unseres *Pasceolus Krausei* oder eine neue Art zu sein.

pag. 37 seiner Schrift zu, daß unter der Voraussetzung der richtigen Bestimmung meines *Illaenus angustifrons* und *Illaenus Roemeri* man in ihnen würde einen Beleg dafür sehen können, daß die beiden Gesteine der Lyckholmer Schicht entsprechen. *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* und *Cyclocrinus concavus* Eichw. sp. finden sich aber außerdem noch vergesellschaftet mit *Lichas angusta* Beyrich in unserem Gestein No. 9, einem Backsteinkalk, so daß deren Vorkommen in Gesteinen vom Alter der Schichtengruppe F F. Schmidt's als bewiesen anzusehen ist.

Spuren von *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* glaube ich auch in einem Stück Wesenberger Gesteins von Schönwarling bei Hohenstein (Westpreußen) aufgefunden zu haben. Die Ausfüllungen der Röhrenzellen sind ganz ähnlich wie bei dieser Versteinerung, auch die Stellung derselben zu einander; aber die Erhaltung ist doch keine so vollkommene, daß ich die Identität mit *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* verbürgen könnte.

Wenn nun Stolley trotz seiner obigen Bemerkung über das eventuelle geologische Alter unserer Geschiebe No. 4 und No. 8 auf pag. 38 schreibt: „Sollten aber, was ich nicht glaube, die Geschiebe No. 4 und No. 8 wirklich Lyckholmer Alter besitzen, so liegt trotzdem noch durchaus kein zwingender Grund vor, den stratigraphischen Begriff des Backsteinkalkes über den Haufen zu werfen, weil das eine der Geschiebe backsteinkalkartig verwittert ist," so ist hierauf zu entgegnen, daß wir in diesem Falle allen Grund haben, jüngere und ältere Backsteinkalke zu unterscheiden. Backsteinkalk ist, wenn wir ihn mit dem von Kloeden beschriebenen „veränderten Uebergangskalk" identificiren, doch nichts weiter als ein sehr dichter und sehr harter splitterig brechender kieseliger Kalk von grau-grünlicher oder grünlich-grauer Farbe, welcher außen von einer mehr oder weniger scharf abgesetzten porösen Verwitterungsschicht von gelblicher oder bräunlicher Farbe umschlossen wird. Unsere Geschiebe No. 8 und No. 9 zeigen diese Eigenschaften hinreichend deutlich; bei dem Geschiebe No. 8 finden sich allerdings im Gesteinskern und zwar in den innersten Theilen desselben einige blaugraue Partieen. Aus solchem blaugrauem Gestein sind vielleicht die mehr nach außen gelegenen grünlich-grauen Partieen, welche jetzt die Hauptmasse des Gesteinskerns ausmachen, hervorgegangen. Ferd. Roemer scheint bei der Untersuchung von Backsteinkalken ähnliche Beobachtungen gemacht zu haben; denn er schreibt in seiner Lethaea erratica pag. 51: „Gewöhnlich findet sich . . . . auch beim Zerschlagen der Geschiebe und namentlich der grösseren im Innern noch ein fester Kern von blaugrauem kieseligem Kalkstein."

Ich darf an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, daß Herr Geheimrath Remelé, dem ich vor längerer Zeit ein Stück des Geschiebes No. 8 zur Ansicht zugeschickt hatte, mir unter dem 2. Dezember 1895 bei Gelegenheit der Zurücksendung einer Versteinerung Folgendes schrieb: „Ueber das Geschiebestück von Schüddelkau, welches Sie beigefügt hatten, glaube ich Ihnen s. Z. schon geschrieben zu haben, daß es völlig gleich ist dem Geschiebe von

Coelosphaeridium-Kalk No. 149 meines Geschiebe-Katalogs von 1885; vom Backsteinkalk ist es gänzlich verschieden." Ich bin trotzdem auch jetzt noch der Ansicht, daß das betreffende Gestein ein Backsteinkalk ist; leider war ich meinerseits nicht in der Lage, das von REMELÉ zum Vergleiche herangezogene Stück No. 149 seines Geschiebe-Katalogs mit unserem Geschiebe No. 8 von Schüddelkau vergleichen zu können.

Von seinem *Coelosphaeridium*-Kalk sagt REMELÉ auf pag. 19 seines Geschiebe-Katalogs: „Steht dem Alter nach dem vorerwähnten Backsteinkalk nahe und ist zweifellos älter als der seit Längerem bekannte Cyclocrinitenkalk der Wesenberger Schicht Fr. SCHMIDT's." — Daß die *Coelosphaeridium*-Kalke dem Alter nach den Backsteinkalken nahe stehen, ist auch meine Ansicht; nur sehe ich mich genöthigt, neben älteren auch jüngere Coelosphaeridiengesteine zu unterscheiden; ich halte es außerdem für äußerst wahrscheinlich, daß ein Theil der Backsteinkalke aus Coelosphaeridiengesteinen hervorgegangen ist. In dieser schon früher von mir ausgesprochenen Ansicht (s. meine Abhandlung über Coelosphaeridiengesteine etc. a. a. O. pag. 95 u. 96) hat mich die Durchsicht einer Serie märkischer Backsteinkalke, welche mir von Herrn Professor Dr. AUREL KRAUSE in Groß Lichterfelde freundlichst zugesandt wurde, und deren Stücke unter einander große Verschiedenheiten zeigen, noch bestärkt: Ein Geschiebe ist meines Erachtens nur in dem Falle mit Sicherheit als „Backsteinkalk" zu bezeichnen, wenn dasselbe neben der ausgelaugten Außenschicht noch den für diese Geschiebe charakteristischen Gesteinskern erkennen lässt.

Es ist wohl zweckmäßig, wenn ich hier nochmals die drei Geschiebe, um welche es sich handelt, kurz beschreibe:

Geschiebe No. 4. Hellgrauer, dichter, ziemlich harter Kalk mit einigen länglichen, theilweise gebogenen Wülsten und mit Ausscheidungen von dendritischem Manganit auf den Kluftflächen. Die Versteinerungen sind: *Illaenus Roemeri* VOLB., *Pasceolus Krausei* KIESOW, *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* F. ROEMER, *Cyclocrinus concavus* KIESOW (= *Mastopora concava* EICHWALD). Nach dem Behandeln mit Salzsäure bleibt ein nicht unbeträchtlicher grauer thoniger Rückstand mit einzelnen kieseligen Concretionen. — Zoppot.

Geschiebe No. 8. Das abgerundete Geschiebe, welches einen Durchmesser von etwa 20 cm hatte, besteht im Innern aus einem äußerst zähen und sehr dichten kieseligen, stark zerklüfteten Kalk, welcher größtentheils grünlichgrau, an einigen nach innen gelegenen Partieen blaugrau gefärbt ist. Die blaugrauen Partieen sind an einigen Stellen gegen die grünlich-grauen schärfer abgegrenzt, an anderen Stellen gehen beide allmählich in einander über. Es ist möglich, daß der ganze Gesteinskern ursprünglich von blaugrauer Farbe war. Die Kluftflächen sind zum Theil schwärzlich gefärbt durch Dendriten von Manganit, zum Theil auch in Folge einer beginnenden Zersetzung des Gesteins bräunlich von ausgeschiedenem Eisenoxydhydrat. Die an der Oberfläche gelegenen Partieen sind in Backsteinkalk von gelblicher, theilweise auch bräun-

licher Farbe umgewandelt. Die Dicke dieser Verwitterungsschicht beträgt bis $1^1/_2$ cm; sie hebt sich meistens scharf gegen das unzersetzte Gestein ab. Da das Gestein sehr stark zerklüftet ist, so zeigen sich auch im Gesteinskern selbst bräunlich und gelblich gefleckte, etwas verwitterte Partieen. Es ist daher begreiflich, wenn Remelé unser Gestein mit seinem *Coelosphaeridium*-Kalk (No. 149) zu identificiren geneigt ist. Unser Geschiebe enthält auch einige Ausscheidungen von Kalkspath. Desgleichen findet sich im Gestein grauer und bräunlich-grauer Chalcedon; dieser ist theils frei ausgeschieden, theils bildet er das Versteinerungsmaterial einiger Versteinerungen, was besonders deutlich bei den mit kalter concentrirter Salzsäure behandelten Stücken zu erkennen ist. Die so behandelten Stücke sind von weißlicher Farbe und die poröse Masse von verhältnismäßig fester Beschaffenheit. Die organischen Einschlüsse sind: *Illaenus angustifrons* Holm, *Acestra subularis* F. Roemer, *Cyclocrinus concavus* Eichw. sp., *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* F. Roemer, *Platystrophia lynx* Eichw. sp. etc. — Schüddelkau.

Geschiebe No. 9. Das Stück hat etwa die Größe einer Faust und ist kaum zur Hälfte in gelblichen Backsteinkalk umgewandelt. Die Verwitterungskruste ist scharf gegen den Gesteinskern abgesetzt. Letzterer besteht aus einem sehr kompakten kieseligen Kalk von grünlich-grauer Färbung und ist den grünlich-grauen Partieen des Geschiebes No. 8 sehr ähnlich. Das Geschiebe enthält auch eine Ausscheidung von grauem Chalcedon. Größere Ausscheidungen von Kalkspath finden sich in unmittelbarer Nähe eines Fragments von *Orthoceras* und sind unzweifelhaft aus dessen kalkiger Schale gebildet. Die Versteinerungen sind: *Lichas angusta* Beyrich, *Beyrichia* sp., *Acestra subularis, Cyclocrinus concavus, Coelosphaeridium cyclocrinophilum* und unbestimmbare Gastropodenreste. — Brentau.

Von allen Backsteinkalken, welche mir aus Westpreußen bekannt geworden sind, ist dieser bezüglich der Farbe des Gesteinskerns den mir aus der Mark vorliegenden am ähnlichsten. Letztere sind im Kern noch etwas dunkler gefärbt und haben ein mehr grünliches Kolorit.

Wir kennen also, auch abgesehen von den von mir zu den Backsteinkalken gerechneten Stöcken des *Syringophyllum organum* L., aus Westpreußen einen Backsteinkalk mit *Lichas angusta* Beyrich, welcher mit Sicherheit der Schichtengruppe F in Ehstland entspricht. Das Alter des Backsteinkalkes von Schüddelkau ist nicht mit gleicher Sicherheit festzustellen, weil unser *Illaenus angustifrons* etwas unvollständig erhalten ist; immerhin macht es sein Vorkommen in diesem Gestein wahrscheinlich, daß letzteres gleichfalls jener Schichtengruppe entspricht.

Daß der Coelosphaeridienkalk mit *Illaenus Roemeri* mit F. Schmidt's Schichtengruppe F und den *Leptaena*-Kalken Dalecarliens gleichalterig ist, muß man als erwiesen ansehen.

Ganz kurz behandeln kann ich meine Backsteinkalke No. 22 und No. 23, welche ich früher als grünlich-graue Kalke vom Aussehen eines lithographi-

schen Steines mit heller, poröser Verwitterungsschicht bezeichnet habe; dieselben sind sehr harte kieselige Kalke von außerordentlich dichtem Gefüge, enthalten auch Ausscheidungen von Kieselsäure. Da in dem Gestein No. 22 *Phacops laevigata* F. Schmidt und im Gestein No. 23 *Chasmops marginata* F. Schmidt vorkommt, so haben diese Geschiebe dasselbe Alter wie die Jewesche Schicht und entsprechen jedenfalls deren unterer kieseliger Abtheilung (D_1), wie ich bereits früher (pag. 94 meiner Abhandlung) betont habe. Ihre Heimat haben wir, wie ich ebenfalls schon früher an derselben Stelle bemerkt habe, in Estland oder demjenigen Theile des Bodens der Ostsee, welcher Estland benachbart ist, zu suchen. Ich war genöthigt, die beiden Trilobiten *Phacops laevigata* und *Chasmops marginata* hier nochmals besonders zu berücksichtigen und auch abbilden zu lassen, weil P. G. Krause in seiner Abhandlung pag. 153 von denselben sagt, daß er sie mit einem Fragezeichen versehen möchte, da mit der *Chasmops marginata* F. Schmidt *Cheirurus cephaloceros* Nieszk., eine Form, die nur aus C_1 und C_2 bekannt ist, vorkommen solle. P. G. Krause hat hierbei übersehen, daß ich in meiner Schrift nicht *Cheirurus (Nieszkowskia) cephaloceros* Nieszk., sondern *Cheirurus (Nieszkowskia) cephaloceros* Nieszkowski aff. (= affinis, verwandt, nicht artlich ident) geschrieben habe und zwar sowohl auf pag. 73 als auch auf pag. 87; ich halte diese Form für eine neue Art, welche deshalb interessant ist, weil dieser Fund beweist, daß die Untergattung *Nieszkowskia* noch in der unteren Abtheilung der Jeweschen Schicht vertreten ist. Auch diese Versteinerung habe ich hier etwas eingehender berücksichtigt und abbilden lassen. An eine Identität des Gesteins mit dem *Cyclocrinus*-Kalk Ferd. Roemer's (Lethaea erratica pag. 60) ist selbstverständlich gar nicht zu denken, da letzterer ein reiner Kalkstein vom Alter der Wesenberger Schicht ist, ohne Ausscheidungen von Kieselsäure, in welchem die von mir aus unseren Gesteinen No. 22 und No. 23 beschriebenen Phacopiden auch nicht erwartet werden können. —

Als neu für unsere Provinz wurde ein gelblicher Backsteinkalk mit graugrünlichem dichtem Kern beobachtet. Das Gestein enthält einen Abdruck von *Orthonota? variecostata* Kiesow, *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* F. Roemer und Gastropodenreste, außerdem Ausscheidungen von Kieselsäure. Dieser Backsteinkalk, welcher wahrscheinlich Jeweschen Alters ist, wurde am Strande bei Koliebken von Herrn Kustos Dr. Kumm gefunden. — Geologische Sammlung des Provinzial-Museums in Danzig.

Ganz besonders interessant ist ein gelblich-weißer Backsteinkalk mit gelblich-grünlich-grauem Kern, welcher gegen die verwitterte Außenpartie scharf abgegrenzt ist. Das Kerngestein zeigt einen splitterigen Bruch und schließt eine Kalkspathdruse ein. Die in dem Backsteinkalk gefundenen Versteinerungen sind: *Asaphus* sp. und eine *Chasmops*-Art, welche man wohl mit *Chasmops conicophthalma* Sars et Boeck oder mit *Chasmops Odini* Eichwald vereinigen kann. Das Gestein ist deshalb für unsere Provinz von großem Interesse, weil wir in demselben einen wirklichen Backsteinkalk vom Alter

der Schichtengruppe C vor uns haben, den einzigen, welchen ich aus unserer Provinz kenne. Weiter nach Westen kommen ja Backsteinkalke dieses Alters häufiger vor. — Dieses Geschiebe ist in der nächsten Umgebung Danzigs gefunden und befindet sich in der geologischen Sammlung des hiesigen Provinzial-Museums.

Zum Schluß erwähne ich einen Backsteinkalk von Zygowitz bei Swaroschin. Derselbe ist von bräunlicher Farbe und enthält zahlreiche Nadeln von *Acestra subularis,* welche in hellen Chalcedon umgewandelt sind. Auch sonst enthält das Gestein reichliche Ausscheidungen von Chalcedon. In diesem Backsteinkalk findet sich außerdem eine Varietät von *Cyclocrinus concavus* Eichw. sp., welche sich durch etwas kleinere Zellen von der gewöhnlichen Form unterscheidet. — Provinzial-Museum in Danzig.

Was die vollständig verwitterten Backsteinkalke betrifft, so erscheint es mir nicht ausgeschlossen, daß dieselben, wie bereits oben bemerkt, auch aus Gesteinen mit weniger dichtem Gefüge, als es die echten Backsteinkalke zeigen, hervorgegangen sind; ich denke hierbei an die früher von mir unter No. 7, 13 und 14 aufgeführten Gesteine. Auch das Gestein No. 6 dürfte hierher gehören. Dieselben sind hart, reich an Kieselsäure und zeigen Anfänge der Verwitterung. Wären sie vollständig verwittert, so würden sie meines Erachtens von echten Backsteinkalken schwer oder gar nicht zu unterscheiden sein. Ich möchte hier nochmals die Frage, betreffend die Farbe des Gesteinskerns der Backsteinkalke, berühren. Die Gesteinskerne aller in unserer Provinz gefundenen Backsteinkalke, welche mir zur Untersuchung vorlagen, sind erheblich heller gefärbt und haben einen schwächer grünen Farbenton als die Gesteinskerne der älteren Backsteinkalke, welche Herr Professor Dr. Aurel Krause in Groß Lichterfelde mir zur Vergleichung zuzusenden die Freundlichkeit hatte, und zwar sind die Gesteinskerne unserer älteren westpreußischen Backsteinkalke, soweit sie mir bekannt geworden, noch heller gefärbt als die der jüngeren. Die hier gefundenen älteren Backsteinkalke scheinen demnach aus einem anderen, wahrscheinlich mehr östlich gelegenen Ursprungsgebiet herzustammen als jene dunkel graugrünen in der Mark etc. gefundenen. Backsteinkalke mit hell grünlich-grau gefärbtem Gesteinskern dürften indessen auch in dem westlichen Gebiete nicht zu den Seltenheiten gehören.

Für die Feststellung des Alters der Backsteinkalke sind natürlich die in denselben gefundenen Trilobiten ganz besonders wichtig. Die Altersunterschiede zwischen den Trilobiten der älteren Backsteinkalke schwanken nun (vergl. besonders die Abhandlung von P. G. Krause pag. 159 und 160) zwischen den ziemlich weiten Grenzen C_α und D_1, sind also immerhin recht erhebliche. Daher scheint mir die Vereinigung aller dieser Formen zu einem Gesammtbilde doch recht mißlich zu sein. Man erhält leider in der Literatur über die Beschaffenheit des Gesteinskerns der betreffenden Geschiebe und darüber, ob ein solcher überhaupt vorhanden ist, nicht immer Auskunft; ich halte dies

für einen entschiedenen Mangel, und dürfte es sich für die Zukunft empfehlen, in jedem einzelnen Falle das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Gesteinskerns zu erwähnen und eventuell die Färbung desselben wenigstens annähernd anzugeben; denn auch die Farbe des Gesteinskerns verdient bei den Backsteinkalken Beachtung.

Was übrigens die Verbreitung der Backsteinkalke vom Alter der Lyckholmer und Borkholmer Schicht, resp. der *Leptaena*-Kalke Dalecarliens betrifft, so muß ich bemerken, daß solche keineswegs auf unseren Osten beschränkt sind, sondern auch in der Mark vorkommen. Es fand sich nämlich unter den mir von Herrn Professor Aurel Krause zur Untersuchung freundlichst zugesandten Backsteinkalken ein märkischer Backsteinkalk mit *Encrinurus* cf. *Seebachi*, den ich gleichfalls habe abbilden lassen. Dieser Trilobit deutet darauf hin, dass das betreffende Gestein Lyckholmer Alters ist; denn F. Schmidt giebt am Schlusse seiner Besprechung des *Encrinurus Seebachi* an, daß in dieser Schicht derartige Formen vorkommen.

Fassen wir die von uns gefundenen Resultate zusammen, so sind wir genöthigt, auch wenn wir von den ausgelaugten *Macroura*-Kalken absehen, Backsteinkalke vom Alter der Schichtengruppe C, Backsteinkalke vom Alter der unteren Jeweschen Schicht D_1 und Backsteinkalke vom Alter der Lyckholmer und Borkholmer Schicht, resp. der *Leptaena*-Kalke Dalecarliens zu unterscheiden. Entscheidet man sich trotz der entgegenstehenden Bedenken dafür, jene Backsteinkalke vom Alter der Schichten C_1, C_2, C_3 und D_1 als ein Ganzes zusammenzufassen, so kann man sie im Gegensatz zu den anderen jüngeren, welche der Schichtengruppe F entsprechen, als „ältere Backsteinkalke" bezeichnen.

Trilobiten:

1. *Phacops (Pterygometopus) laevigata* F. Schmidt.

Taf. I, Fig. 1.

Phacops (Pterygometopus) laevigata F. Schmidt, Revision d. ostbalt. sil. Trilobiten I pag. 88. Taf. 1, Fig. 22 a—c; Taf. 10, Fig. 13, 14; Taf. 12, Fig. 14, 15.
Phacops laevigata Kiesow, diese Schriften 1884 pag. 216 und 218.
Phacops (Pterygometopus) laevigata Kiesow, diese Schriften 1894 pag. 88.

Das vorliegende, als Steinkern erhaltene, mäßig stark gewölbte Kopfschild stimmt in den allgemeinen Umrissen gut mit den von F. Schmidt abgebildeten und beschriebenen Exemplaren dieser Art überein. Dasselbe ist etwas über einen Halbkreis vorgezogen, was bei unserer Figur nicht deutlich hervortritt (Länge = 4,5 mm, Breite = 8 mm); der Hinterrand ist an den Hinterecken saumartig verbreitert. Der Frontallobus der Glabella hat spitze Seitenflügel, welche, nach einem Schalenrest auf der linken Seite zu urtheilen, bei dem beschalten Exemplar viel weniger deutlich hervortraten. Der erste Seitenlobus ist durch die schwache Ausprägung der ersten Seitenfurche nur

unvollkommen ausgebildet, der Lobus selbst von dreieckiger Form. Die anderen Seitenloben waren sehr kurz, wie die an der linken Seite erhaltenen Schalenreste beweisen, wenn auch die Seitenfurchen auf dem Steinkern oberflächlich tiefer in die Glabella einschneiden. Die Augen hatten dieselbe Stellung und Größe wie bei F. Schmidt's Fig. 19 a (Taf. 1) der *Phacops exilis* aus dem Brandschiefer von Kuckers, bei welcher Art (cf. F. Schmidt's Fig. 18 a) übrigens die Größe der Augen ebenfalls variabel zu sein scheint. — Das vorliegende Exemplar wurde in einem Backsteinkalk von Langenau bei Fraust gefunden. In Rußland findet sich diese Art nach F. Schmidt ausschließlich in der Jeweschen Schicht, besonders in deren oberer Abtheilung und ist daselbst bisher nur in Estland gefunden.

2. *Chasmops* cf. *Odini* Eichw.

Calymene Odini Eichw., Silur. Schichtensyst. pag. 62.
Phacops (Chasmops) Odini F. Schmidt a. a. O. p. 99. Taf. 2, Fig. 1—13; Taf. 15, Fig. 30.

Das bereits oben erwähnte Exemplar, von dem der vordere Theil der Glabella als Steinkern erhalten ist, gehört mit größter Wahrscheinlichkeit zu *Chasmops Odini* Eichw. Diese Art findet sich im baltischen Rußland in den Schichten C_1, C_2 und C_3. Die hiesige Form ist in der nächsten Umgebung Danzigs gefunden und befindet sich in der geologischen Sammlung des Provinzial-Museums zu Danzig.

3. *Chasmops marginata* F. Schmidt.

Taf. I, Fig. 2.

Phacops (Chasmops) marginata F. Schmidt, a. a. O. pag. 104. Taf. 3, Fig. 5, 7; Taf. 10, Fig. 15; Taf. 11, Fig. 14, 15.
Chasmops marginata Kiesow, diese Schriften 1894, pag. 89.

Das vorliegende kleine Kopfschild, grösstentheils als Steinkern erhalten, ist mit Sicherheit als zu *Chasmops marginata* F. Schmidt gehörig bestimmbar. Dasselbe ist etwas über einen Halbkreis vorgezogen, stark gewölbt, mit steil abfallenden Seiten und lang ausgezogenen, vertikal gestellten Wangenhörnern. Der scharf begrenzte, breite, flache, vor der Glabella hier weggebrochene Randsaum ist deutlich von den erhabenen Wangen geschieden, nach hinten verschmälert und andeutungsweise noch auf den Wangenhörnern, deren unterer Rand seitlich etwas hervortritt, erkennbar. Die Glabella ist gewölbt, der Frontallobus etwas breiter als der Kopf lang ist, annähernd breit dreiseitig, der Vorderrand anscheinend geradlinig; die Seitenflügel des Frontallobus enden fast spitz. Die ersten Seitenloben sind gewölbt, scharf dreieckig, von gleicher Form wie bei *Chasmops Odini*, aber etwas kleiner, die zweiten Seitenloben nur als kleine Knötchen angedeutet; die dritten Seitenloben bilden einen schmalen Ring und reichen bis zur Dorsalfurche. Das linke, nur am Grunde erhaltene Auge ist klein, außen an der Basis mit einem deutlich eingedrückten Ringe umgeben. Vom Augengrunde fallen die Wangen nach hinten zum

Occipitalflügel allmählich ab. Der Frontallobus (Steinkern) trägt flach gerundete deutliche Tuberkel, die Schale des linken Wangenhornes ist fein chagrinirt.

Das Exemplar wurde mit *Cheirurus* (*Nieszkowskia*) *cephaloceros* Nieszkowski aff. etc. in einem Backsteinkalk von Zoppot gefunden. In Rußland findet sich diese Art nach F. Schmidt in der Jeweschen Schicht, vorzugsweise deren unterer Abtheilung.

4. *Cheirurus* (*Nieszkowskia*) *cephaloceros* Nieszkowski aff.

Taf. I, Fig. 3a, b.

Sphaerexochus cephaloceros Nieszkowski, Monogr. d. Trilobiten d. Ostseeprov., Archiv f. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. I, Bd. I 1857 pag. 600. Taf. 1, Fig. 5, 6.

Cheirurus (*Nieszkowskia*) *cephaloceros* F. Schmidt, Rev. d. ostbalt. sil. Trilob. pag. 186. Taf. 9, Fig. 9—12, 16; Taf. 16, Fig. 36.

Cheirurus (*Nieszkowskia*) *cephaloceros* Nieszkowski aff. Kiesow, diese Schriften 1894, pag. 87.

Die vorliegende kleine, nicht vollständig erhaltene Glabella (Steinkern) ist nach allen Richtungen, besonders aber seitlich stärker gewölbt als die Glabellen der *Nieszkowskia variolaris* Linnarsson, aber etwas schwächer als diejenigen der *Nieszkowskia cephaloceros* Nieszkowski. Letzterer Art scheint unsere *Nieszkowskia* näher zu stehen. Die Wölbung der Glabella steigt von vorn nach hinten an und ist zwischen den Endloben am höchsten; weiter nach hinten senkt sie sich ein wenig und verschmälert sich daselbst wie bei *Nieszkowskia cephaloceros*. Am Ende des Höckers und von diesem durch eine ringförmige Einschnürung geschieden, erhob sich ein am Grunde ziemlich starkes, leicht nach oben und wahrscheinlich etwas abwärts gekrümmtes und kurzes Horn, von welchem bei unserem Exemplar nur der unterste Theil erhalten ist. Der Nackenring ist nicht bekannt: er war anscheinend stärker nach hinten geneigt als der Nackenring der *Nieszkowskia variolaris*, aber viel schwächer geneigt als derjenige von *Nieszkowskia cephaloceros*. Der Steinkern trägt größere und kleinere niedrige spitzkegelförmige Tuberkel. Die beigegebenen Figuren zeigen deutlich, daß wir hier einen Triboliten der Untergattung *Nieszkowskia* vor uns haben, und daß derselbe von allen aus Schweden und Rußland bekannten Formen verschieden ist. Uebrigens sei hier bemerkt, dass die Figur 3b die hintere Grenze des rechten Endlobus vielleicht nicht ganz genau zur Anschauung bringt, da es wegen der außerordentlichen Härte des Gesteins nicht möglich war, ohne Beschädigung der Versteinerung das anhaftende Gestein zu entfernen.

Daß ich diese *Nieszkowskia* für eine neue Art halte, ist bereits oben gesagt. Weil die Versteinerung jedoch unvollkommen erhalten ist, habe ich mich nicht entschließen können, ihr einen neuen Artnamen zu geben, sondern es vorgezogen, sie auch fernerhin mit Rücksicht auf ihre nahen Beziehungen zu *Nieszkowskia cephaloceros* als *Nieszkowskia cephaloceros* Nieszkowski aff. zu bezeichnen. — Zoppot.

5. *Lichas angusta* Beyrich.

Taf. I, Fig. 4a, b.

Lichas angusta Beyrich, Untersuchungen über Trilobiten II pag. 6. Taf. I, Fig. 6.
„ „ F. Roemer, Sadew. Diluv.-Geschiebe pag. 76. Taf. 8, Fig. 8a.
Lichas cf. angusta Kiesow, diese Schriften 1884 pag. 218.
Lichas angusta F. Schmidt, Acidaspiden und Lichiden pag. 108. Taf. 4, Fig. 18, 19.
„ „ Kiesow, diese Schriften 1894 pag. 87.

Das in dem Geschiebe No. 9 (Backsteinkalk von Brentau) gefundene Mittelschild des Kopfes, dessen Glabella beschalt und gut erhalten ist, zeigt die für *Lichas angusta* Beyrich charakteristischen Merkmale. Die Glabella ist flach gewölbt, etwas länger als breit. Die Breite verhält sich zur Länge wie 4 zu 5. Die Furche am Vorderrande der Glabella geht in die Dorsalfurchen über. Letztere sind etwas convex bis zum Anfange der Augenfurche, die am Augendeckel einen stumpfen Winkel bildet; von hier ab convergiren sie schwach nach hinten und wenden sich etwas vor der hinteren Seitenfurche wieder sehr wenig nach außen, um dann unter einem schwach stumpfen Winkel, welcher einem Rechten sehr nahe kommt, mit letzterer zusammen zu stoßen; sie biegen sich alsdann unter einem Winkel von circa 120° nach außen, um in die Nackenfurche einzumünden, und verlaufen in derselben eine ganz kurze Strecke, ehe sie den Nackenring schneiden. Die Vorderfurchen beginnen ziemlich vorn an den Seiten der Glabella, schneiden anfangs in einem stark gekrümmten Bogen in die Glabella ein, krümmen sich darauf, weiter convergirend, etwas sanfter, ohne jedoch auch nur annähernd in der Mitte parallel zu werden, und wenden sich etwas hinter der Mitte der Glabella wieder in gleicher Krümmung nach hinten und außen, um zuletzt wieder in etwas stärker gekrümmtem Bogen in die Nackenfurche einzulaufen. Die hinteren Seitenfurchen sind ungefähr von gleicher Tiefe wie die Dorsalfurchen, die Vorderfurchen und die Nackenfurche, kurz, entspringen an der Nackenfurche und bilden, da sie nur sehr wenig nach vorn gerichtet sind, mit der Längsachse der Glabella ungefähr einen rechten Winkel. Die Nackenfurche verläuft in der Mitte horizontal, krümmt sich alsdann in einem ziemlich gleichmäßigen Bogen etwas seitwärts geneigt nach hinten, darauf wieder etwas nach vorn, trifft alsdann mit der Dorsalfurche zusammen, biegt sich hierauf wieder seitlich nach außen und verläuft, wie bereits oben bemerkt, mit den Dorsalfurchen gemeinschaftlich die ganz kurze Strecke bis zu dem Punkte, wo sich dieselben nach hinten wenden und den Nackenring seitlich begrenzen.

Der Mittellobus fällt nach vorn ziemlich steil ab, ungefähr wie es die Figur 18b F. Schmidt's zeigt, und springt hier ziemlich stark vor; an den Seiten bildet er mäßig spitze Flügel. Dann verengt er sich nach hinten anfangs sehr schnell, später mehr allmählich, erweitert sich alsdann wieder hinter der Mitte, zuletzt recht stark, so daß die Breite seines Fußes der Hälfte der vorderen Breite gleichkommt. An der schmalsten Stelle ist der Mittellobus 0,9 mm breit, die Breite der vorderen Seitenloben beträgt hier 1,8 mm. Es

beträgt also die Breite des Mittellobus an seiner schmalsten Stelle genau die Hälfte der Breite der vorderen Seitenloben. Die vergrößerte Photographie zeigt das Verhältnis 4 : 7½ oder 8 : 15. Die geringe Abweichung von dem durch Messung gewonnenen Resultat erklärt sich daraus, daß die vorderen Seitenloben schwach seitlich geneigt sind; in Folge dessen erscheinen letztere natürlich auf der Photographie etwas schmäler. Die vorderen Seitenloben sind genau zweimal so lang wie breit, etwa schief eiförmig, vorn spitz, was wegen der Schalenwölbung an der Figur kaum zu erkennen ist, hinten gerade abgestutzt. Die hinteren Seitenloben sind klein, mäßig gewölbt, seitlich abwärts gewandt, vorn und an der Außenseite durch annähernd gerade Linien begrenzt, welche die Schenkel eines stumpfen Winkels bilden; die vordere Grenzlinie ist etwas kürzer als die seitliche. Hinter- und Innenrand bilden gemeinschaftlich einen mäßig stark gekrümmten Bogen. Die ganze Schalenoberfläche zeigt ähnlich wie das Kopfschild von *Lichas Eichwaldi* ziemlich regelmäßig vertheilte feine, zierliche, runde, erhabene Tuberkel, die von noch feineren umgeben sind; von letzteren lassen sich wieder zwei verschiedene Grössen unterscheiden wie bei *Lichas Eichwaldi*, von dem ich gutes Vergleichsmaterial besitze. Auch auf der Figur 14 bei F. Schmidt, welche sich auf letztere Art bezieht, tritt dieser Größenunterschied der Tuberkel deutlich hervor.

Von *Lichas depressa* Angelin ist unsere *Lichas angusta* sicher zu unterscheiden durch den Verlauf der Vorderfurchen, welche bei ersterer Art in der Mitte der Glabella fast parallel erscheinen, durch die Form und relative Breite der vorderen Seitenloben, welche bei *Lichas depressa* etwa 2½ mal so lang wie breit sind, während bei unserer *Lichas angusta* die Breite der vorderen Seitenloben genau die Hälfte ihrer Länge beträgt, ferner durch den Verlauf der Nackenfurche, welche sich nach F. Schmidt's Angabe (Acidaspiden und Lichiden pag. 96) an ihren Endigungen bei *Lichas depressa* nicht wieder nach vorn biegt, während diese Biegung nach vorn bei unserer Art deutlich zu erkennen ist. Auch die Tuberkulirung ist etwas verschieden, indem bei *Lichas depressa* die ganz kleinen Tuberkel mehr vorherrschen als bei *Lichas angusta* und auch bei *Lichas Eichwaldi*. Weniger scharf unterscheiden sich die Mittelloben; denn bei F. Schmidt heißt es a. a. O. pag. 96 vom Mittellobus der *Lichas depressa* Angelin: „Die schmalste Stelle ist meist ziemlich gleich der Breite der vorderen Seitenlappen, wird aber auch fast noch einmal so schmal, entsprechend der Angelin'schen Angabe."

Von *Lichas Eichwaldi* Nieszkowski ist unsere Art leicht zu unterscheiden durch die verschiedene Form der vorderen Seitenlappen, welche bei *Lichas Eichwaldi* über zweimal so lang wie breit sind, während sie bei unserer *Lichas angusta*, wie bemerkt, genau zweimal so lang wie breit sind, ferner durch die geringere Breite der schmalsten Stelle des Mittellappens, welche bei unserer Form dort die Hälfte der Breite der vorderen Seitenlappen beträgt, während die vorderen Seitenlappen der *Lichas Eichwaldi* in der Mitte nur etwas breiter

sind als die schmalste Stelle des Mittellappens, endlich durch die bei beiden Formen verschiedene Convergenz der vorderen Seitenfurchen (Vorderfurchen).

Herr Stolley hat sich also in seiner Vermuthung, daß unsere Form zu *Lichas valida* Linnarsson gehöre, gründlich geirrt. Von Linnarsson's *Lichas valida* ist unsere *Lichas angusta* selbstverständlich gänzlich verschieden. Was die Tuberkulirung der Schale des Kopfschildes von *Lichas angusta* betrifft, so sagt Beyrich hierüber a. a. O. pag. 6: „Testa scabra granulis densis inaequalibus", spricht aber nicht von groben Warzen der Oberfläche. Ferd. Roemer sagt allerdings (Sadew. Diluv.-Geschiebe pag. 76): „Die ganze Oberfläche des Kopfschildes ist mit groben rundlichen Warzen dicht bedeckt, die Zwischenräume zwischen den groben Warzen werden durch feine Körnchen ausgefüllt." Von mir ist über die Tuberkulirung der Schale früher Folgendes geschrieben worden: „Die ganze Oberfläche des Kopfschildes ist mit rundlichen Wärzchen dicht bedeckt; die Zwischenräume zwischen denselben werden durch feine Körnchen ausgefüllt", was durchaus der Beyrich'schen Beschreibung entspricht. Da Ferd. Roemer ein verhältnismäßig großes Exemplar zur Untersuchung vorlag, während die hiesige Form noch kleiner ist als Beyrich's Exemplar und die von F. Schmidt abgebildeten kleinen russischen Exemplare, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn Ferd. Roemer bei seinem großen Exemplar von groben rundlichen Warzen spricht, während bei dem im Backsteinkalk von Brentau gefundenen kleinen Exemplare die Bezeichnung „rundliche Wärzchen" durchaus am Platze ist. Die hiesige Form von *Lichas angusta* steht der kleineren Form aus dem oberen grauen Kalk der Lyckholmer Schicht (s. F. Schmidt's Figuren 18 und 19) und der von Beyrich abgebildeten am nächsten. Die Stirn ist jedoch stärker vorgezogen als bei den zwei in Rede stehenden russischen Exemplaren und entspricht etwa der von Beyrich gegebenen Abbildung; an diese Form schliesst sich die unserige auch wegen der weniger stark nach außen vorspringenden Seitenflügel der Stirn näher an. Auf Grund der Figuren 18 und 19 bei F. Schmidt muß man annehmen, daß diese Seitenflügel bei den betreffenden russischen Exemplaren stärker entwickelt sind als bei Beyrich's und unserem Exemplar.

6. *Encrinurus* cf. *Seebachi* F. Schmidt.

Taf. I, Fig. 5.

Encrinurus Seebachi F. Schmidt, Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden pag. 231, 232.

Das vorliegende Pygidium (Steinkern) stammt aus einem märkischen Backsteinkalk, welchen Herr Professor Aurel Krause mir zur Untersuchung zuzusenden die Freundlichkeit hatte. Dasselbe ist nicht ganz vollständig erhalten, zeigt aber die charakteristischen Merkmale einer Zwischenform zwischen *Encrinurus Seebachi* und *Encrinurus multisegmentatus*, welche F. Schmidt aus der Lyckholmer Schicht anführt. Das in Rede stehende Pygidium ist verhältnismäßig breiter als der typische *Encrinurus Seebachi* (Länge = 5,2 mm, Breite = 4,3 mm). Von den Ringen der Rhachis sind nur die vorderen

erhalten. Die Seitenlappen sind abwärts geneigt; erhalten sind sieben Pleuren, welche stark nach hinten gebogen sind; die letzten verlaufen der Rhachis parallel. Die Pleuren sind stark gewölbt und schmal, mit ungefähr gleich breiten Zwischenräumen. Am Außenrande bilden sie deutlich markirte stumpfe Zähne.

Diese Versteinerung ist für uns deshalb von Interesse, weil sie beweist, daß die jüngeren Backsteinkalke nicht auf unseren Osten beschränkt sind, sondern auch weiter westlich, z. B. in der Provinz Brandenburg, vorkommen.

7. *Illaenus Roemeri* v. Volborth.

Illaenus grandis F. Roemer, Sadew. Diluv.-Geschiebe pag. 69. Taf. 8, Fig. 4.
Bumastus Barriensis v. Volborth, Russische Trilobiten Taf. 4, Fig. 14.
Illaenus Roemeri v. Volborth, Neue ehstländische Illaenen pag. 7. Taf. 2, Fig. 12—15.
„ *vivax* Holm, Svenska arterna af *Illaenus* pag. 74. Taf. 6, Fig. 1—7.
„ *Roemeri* Holm, Ostbaltische Illaeniden pag. 125. Taf. 9, Fig. 4—14.
„ „ Kiesow, diese Schriften 1894 pag. 90. Taf. 2, Fig. 7a, b.

Ein hinten meist beschaltes Mittelschild des Kopfes und die größere rechte Hälfte eines Pygidiums, einer kleinen Form angehörend, fanden sich in unserm Gestein No. 4. Das Mittelschild, ein wenig von vorn nach hinten verdrückt, ist stark und gleichmäßig gewölbt, indem die festen Wangen und die Augendeckel ziemlich stark nach hinten, nach außen und vorn abfallen. Die Glabella ist flach gewölbt, sehr breit, kurz und verschmälert sich ziemlich stark nach vorn. Die Dorsalfurchen sind ziemlich flach, kurz; sie erreichen nicht ganz $^1/_3$ der Kopflänge und reichen nicht bis zum Vorderrande des Auges; ihre Spitze ist scharf nach außen gebogen. Die Augendeckel sind vom Hinterrande etwas mehr als die Hälfte ihrer Länge entfernt; sie ragen mäßig nach den Seiten hinaus. Der Abstand des Auges von der Dorsalfurche ist etwas größer als die halbe Glabellabreite. Die für diese Art sehr charakteristische Facialsutur hinter dem Auge, an der linken Seite vollständig erhalten, ist verhältnismäßig lang und etwas nach außen gerichtet; sie macht ungefähr in der Mitte eine schwache Biegung nach außen. Wo sie am Hinterrande ausläuft, ist sie ein wenig nach außen gebogen. Am Vorderrande des Mittelschildes finden sich deutliche Terrassenlinien; im Uebrigen ist die Schale, soweit sie erhalten, glatt.

Das Pygidium, soweit es erhalten, vollständig beschalt, ist halbkreisförmig und ziemlich stark und gleichmäßig gewölbt. Die vorn stark bogenförmig vorspringende Rhachis ist am Vorderrande deutlich entwickelt (was bei den sonst sehr ähnlichen Pygidien von *Illaenus jevensis* Holm nicht vorkommt) und sehr breit, erheblich breiter als die Seitenlappen; der gerade Theil der letzteren ist sehr kurz und beträgt etwa $^1/_3$ der Breite der Rhachis und ungefähr $^3/_5$ der Länge des Hinterrandes der Facette. Die erhaltene rechte Vorderecke ist schwach abgestumpft. Hinter dem Knie befindet sich eine starke Querfurche. In der Verlängerung der Rhachis ist eine schmale, schwach hervortretende,

linienförmige Schalenerhebung zu erkennen, wie eine solche auch auf Holm's Abbildung eines Exemplars aus dem schwedischen *Leptaena*-Kalk deutlich erkennbar ist (s. Holm, Svenska arterna af *Illaenus* Taf. 6, Fig. 2). Spuren von quer verlaufenden Terrassenlinien finden sich nahe am Rande unterhalb der gestreiften Facette. Im Uebrigen ist das Pygidium glatt.

Maße.

Mittelschild des Kopfes:

Länge (nach der Krümmung gemessen) . .	12	mm
Länge der Dorsalfurchen	3,7	mm
Breite der Glabella zwischen den Augen . .	6	mm
„ „ „ am Hinterrande . . .	6,5	mm
Abstand des Auges von der Dorsalfurche . .	3,3	mm
Länge des Augendeckels	2,6	mm
Entfernung der Augendeckel vom Hinterrande	1,4	mm
Länge der Facialsutur hinter dem Auge . .	1,7	mm

Pygidium:

Länge (nach der Krümmung gemessen) . .	9	mm
Länge (Projection)	8	mm
Halbe Breite des Pygidiums	6,2	mm
Breite der Rhachis	5	mm

Das Mittelschild des Kopfes unseres *Illaenus Roemeri* zeigt eine Form, welche zu den selteneren gehört, indem die Entfernung der Augendeckel vom Hinterrande geringer ist als gewöhnlich. Der Abstand des Auges von der Dorsalfurche ist etwas größer als bei den meisten Formen dieser Art. Aehnliche Verhältnisse zeigt jedoch auch das Exemplar von Kirna, dessen Dimensionen von Holm (Illaeniden pag. 129) unter a aufgeführt sind. Auch bei dem von Holm in seiner Arbeit über schwedische Illaenen auf Taf. 6, Fig. 1 abgebildeten Stück aus dem *Leptaena*-Kalk Dalecarliens ist die Länge der Augendeckel sehr erheblich größer als die Entfernung derselben vom Hinterrande.

Der sonst recht ähnliche *Illaenus jevensis* Holm unterscheidet sich von der uns vorliegenden Form scharf durch die gerade und direct nach hinten gerichtete Facialsutur hinter dem Auge und durch die Länge der Dorsalfurchen, welche bei *Illaenus jevensis* ungefähr $^2/_5$ der Kopflänge erreichen, während ihre Länge bei *Illaenus Roemeri* nicht ganz $^1/_3$ der Kopflänge beträgt. Es ist demnach das in unserem Gestein No. 4 gefundene Mittelschild unzweifelhaft als zu *Illaenus Roemeri* v. Volb. gehörend anzusehen.

Die Pygidien von *Illaenus Roemeri* und *Illaenus jevensis* sind zwar einander sehr ähnlich; das vorliegende Exemplar zeigt jedoch, wie oben bemerkt, eine vorn deutlich entwickelte Rhachis, welche bei Pygidien des *Illaenus jevensis* nicht vorkommt, wohl aber bei einem Exemplare des schwedischen *Leptaena*-Kalkes beobachtet ist. Unser Pygidium gehört also mit Sicherheit zu *Illaenus Roemeri* v. Volborth. Wegen dieser nahen Beziehung unseres *Illaenus Roemeri* zu demjenigen, welcher im *Leptaena*-Kalke Dalecarliens ge-

funden ist, dürfte unser Coelosphaeridiengestein No. 4 von Zoppot aus dem westbaltischen Silurgebiete herstammen.

Eine erwünschte Bestätigung meiner Ansicht über die Zugehörigkeit unseres *Illaenus* zu *Illaenus Roemeri* v. Volb. empfing ich im Frühling dieses Jahres von Herrn Palaeontologen Dr. G. Holm aus Stockholm, welcher sowohl das Kopfschild als auch das Pygidium für *Illaenus Roemeri* v. Volb. erklärte.

8. *Illaenus angustifrons* Holm.

Taf. I, Fig. 6.

Illaenus angustifrons Holm, Illaeniden pag. 131. Taf. 9, Fig. 1 und 2.
„ „ Kiesow, diese Schriften 1894 pag. 70 und 92.

Das im Backsteinkalk von Schüddelkau gefundene Mittelschild des Kopfes ist zwar nicht besonders gut erhalten, größtentheils als Steinkern, zeigt aber doch die für *Illaenus angustifrons* charakteristischen Merkmale hinreichend deutlich. Am besten sind der mittlere Theil und die rechte Seite des Mittelschildes erhalten. Die Wölbung desselben ist mäßig stark, noch ein wenig stärker als bei der Stammform. Die Glabella ist der Quere nach stark gewölbt, sehr lang, indem die Dorsalfurchen sich reichlich bis zur Mitte des Kopfes erstrecken. Zwischen den Augen ist die Glabella stark eingeschnürt, nach vorn und hinten erweitert und an der Stelle, wo die Dorsalfurchen aufhören (es ist hier nur diejenige der rechten Seite erhalten), ebenso breit wie am Hinterrande. Zwischen den Augen ist sie nicht ganz doppelt so breit als der Abstand vom Auge bis zur Dorsalfurche. Auch die von Holm angegebenen Maße zeigen ein ähnliches Verhältnis nämlich 8,5 mm : 14,5 mm und 8 mm : 14 mm bei der Stammform, bei der var. *depressa* 4,5 mm : 8 mm. Die Dorsalfurchen bilden durch ihre Biegung einen scharf ausgeprägten stumpfen Winkel und sind an der Biegungsstelle am tiefsten; nach vorn werden sie allmählich flacher. Die festen Wangen fallen sowohl nach außen wie nach vorn und hinten ziemlich stark, aber allmählich ab. Der rechte erhaltene Augendeckel tritt mäßig nach der Seite vor. Die Länge des Augendeckels ist ungefähr doppelt so groß als sein Abstand vom Hinterrande des Mittelschildes. Der Vordertheil des Kopfes (ohne Schale wie der größte Theil des vorliegenden Mittelschildes) läßt feine lange, dicht gestellte Terrassenlinien erkennen. Wegen seiner verhältnismäßig starken Wölbung ziehe ich das vorliegende Mittelschild des Kopfes zu der Stammform des *Illaenus angustifrons*, welche sich nach Holm nur in der Lyckholmer Schicht in Estland (F_1) findet.

Maße.

Länge (nach der Krümmung gemessen) . . .	14,5 mm
Länge (Projection)	12,5 mm
Breite der Glabella hinten	8,2 mm
„ „ „ zwischen den Augen . .	6,5 mm
Abstand des Auges von der Dorsalfurche . .	3,7 mm

9. *Illaenus* cf. *sphaericus* Holm.

Illaenus sphaericus Holm, Svenska arterna af trilobitslägtet *Illaenus* pag. 64. Taf. 1, Fig. 12, 14, 15.
„ „ „ Ostbaltische Illaeniden pag. 54. Taf. 1, Fig. 15a—c.
Illaenus sp. Kiesow, diese Schriften 1894. pag. 71.

Das vorliegende Pygidium (Steinkern) ist gleichmäßig und stark gewölbt und entspricht in seiner Wölbung durchaus dem schwedischen Exemplar, welches Holm auf Taf. 1, Fig. 14 abgebildet hat. Die Länge verhält sich zur Breite etwa wie 2 zu 3. Die Rhachis ist nur schwach angedeutet und nur am Vorderrande zu erkennen.

Ein beschaltes Fragment eines *Illaenus*-Pygidiums (linke Seite), welches in demselben Coelosphaeridien-Gestein No. 14 gefunden wurde, hat eine glatte Schale mit mäßig dicht stehenden, ziemlich flach eingestochenen Punkten; dasselbe gehört wahrscheinlich ebenfalls zu *Illaenus sphaericus* Holm.

Ich trage diese Artbestimmung hier nach, weil dieselbe von einigem Interesse ist. — *Illaenus sphaericus* Holm findet sich in Rußland in den Schichten C_2 und C_3. Unser Gestein (No. 14) entspricht wahrscheinlich der Schicht C_3.

* * *

Um einen Ueberblick über die in westpreußischen Coelosphaeridien-Gesteinen und Backsteinkalken gefundenen artlich bestimmten Trilobiten zu gewinnen (ich sehe hierbei von *Chasmops macroura* ab), nenne ich hier noch die von mir in meiner letzten Abhandlung (diese Schriften 1894) ausführlicher besprochenen Arten *Chasmops Odini* Eichw. var. und *Illaenus gigas* Holm, welche beide in dem Coelosphaeridien-Gestein No. 13 von Schönwarling (dasselbe entspricht der Itferschen Schicht) aufgefunden wurden.

Unsere Trilobiten beweisen nun unzweifelhaft, dass der Begriff des „Backsteinkalkes" kein stratigraphischer, sondern nur ein petrographischer ist, was ich bereits in meiner früheren Arbeit behauptet und hier nochmals nachgewiesen habe. Will man unsere C und D (D_1) entsprechenden Backsteinkalke zusammenfassen, so ist man genöthigt, dieselben als „ältere Backsteinkalke" zu bezeichnen, denen unsere Backsteinkalke vom Alter der Schichtengruppe F als „jüngere Backsteinkalke" gegenüberstehen. Da demnach der Name „Backsteinkalk" kein stratigraphischer Begriff ist, sondern eine Collectivbezeichnung für verschiedenalterige ähnlich ausgebildete und ähnlich verwitterte oder ausgelaugte Gesteine (ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Coelosphaeridiengesteinen, weil dieselben zu den Backsteinkalken in sehr naher Beziehung stehen), so wird man wohl nicht umhin können anzunehmen, daß die Ausbildung von Backsteinkalken und auch von Coelosphaeridiengesteinen sich während der untersilurischen Zeit mehrmals wiederholt hat, daß also die gesteinsbildenden Factoren in den betreffenden Zeitabschnitten des Untersilurs annähernd die gleichen gewesen sind.

Als eine auffallende Erscheinung ist der Umstand zu erwähnen, daß die Trilobiten unserer Backsteinkalke, zum Theil auch diejenigen unserer Coelosphaeridiengesteine mehr oder weniger zwergartige Formen sind. Da die betreffenden Gesteine, in welchen die Trilobitenreste eingebettet liegen, reich an Kieselsäure sind, so darf man wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, daß auch der Kieselsäuregehalt des Wassers, in welchem diese Thiere lebten, ein verhältnismäßig hoher war, wodurch möglicherweise das Gedeihen der Trilobiten direct oder indirect (z. B. durch Mangel an Nahrung) ungünstig beeinflußt wurde.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Herren Palaeontologen Dr. G. Holm in Stockholm, Professor Dr. Aurel Krause in Groß Lichterfelde, Professor Dr. Conwentz und Kustos Dr. Kumm in Danzig, durch deren Gefälligkeit die vorliegende Arbeit wesentlich gefördert worden ist, auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Danzig, im Juli 1896.

Erklärung der Tafel I.

Figur 1. *Phacops (Pterygometopus) laevigata* F. Schmidt (Steinkern) aus einem Backsteinkalk von Langenau, viermal vergrößert. Die Figur ist etwas zu kurz gezeichnet.

Figur 2. *Chasmops marginata* F. Schmidt (größtentheils Steinkern) aus einem Backsteinkalk von Zoppot, zweimal vergrößert.

Figur 3 a, b. *Cheirurus (Nieszkowskia) cephaloceros* Nieszkowski aff. (Steinkern aus demselben Backsteinkalk von Zoppot, zweimal vergrößert; 3 a Ansicht von oben und etwas von der rechten Seite, 3 b Seitenansicht.

Figur 4 a, b. *Lichas angusta* Beyrich aus dem Backsteinkalk von Brentau; 4 a Mittelschild des Kopfes in vierfacher Vergrößerung, 4 b ein Theil der Schalenoberfläche des Mittellappens stärker vergrößert.

Figur 5. *Encrinurus* cf. *Seebachi* F. Schmidt (Steinkern) aus einem in der Provinz Brandenburg gefundenen Backsteinkalk, fünffach vergrößert.

Figur 6. *Illaenus angustifrons* Holm (größtentheils Steinkern) aus einem Backsteinkalk von Schüddelkau, zweimal vergrößert.

Ueber die chemischen Bestandtheile einiger vorgeschichtlicher Thongefäße Westpreußens

und

der in ihren Ornamenten befindlichen weißen Substanz.

Von

Otto Helm, Danzig.

Angeregt durch eine Reihe von Besprechungen in den Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft (26. Januar, 9. März und 20. Juli 1895) über die Natur der in den Ornamenten vorgeschichtlicher Thongefäße befindlichen weißen Substanz habe ich meine im 2. Hefte des III. Bandes dieser Schriften (1873) niedergelegten Untersuchungen über die chemischen Bestandtheile der in der Provinz Westpreußen gefundenen Graburnen wieder aufgenommen und zugleich die auch bei ihnen nicht selten vorkommende weiße Füllmasse chemisch untersucht. Ich berichte hier über die Resultate meiner Untersuchungen.

Vorher jedoch führe ich in Kürze die über diesen Gegenstand in der Anthropologischen Gesellschaft zu Berlin stattgefundenen Verhandlungen an.

Herr Dr. O. Olshausen berichtet, daß die in den Ornamenten vorgeschichtlicher Gefäße beobachtete weiße Substanz keiner bestimmten Zeitperiode angehöre; sie ist auf Thongefäßen aus der Zeit der ersten Stadt Trojas, wie auf solchen der nachfolgenden Zeiten bis zur römischen Kaiserzeit zu finden. Auch in fast allen Ländern Europas ist diese Art der Ornamentirung angewandt worden.

Olshausen berichtet ferner, daß die bisherigen chemischen Analysen ergeben haben, daß die weiße Füllmasse in den meisten Fällen aus kohlensaurer Kalkerde (krystallinisch oder erdig) besteht, in einigen Fällen aus schwefelsaurer Kalkerde, einmal aus gelblichem Kaliglimmer und zweifelhaft aus phosphorsaurer Kalkerde (Phosphorit).

Kohlensaure Kalkerde wurde gefunden in Ornamenten von alttrojanischen Gefäßen (Verh. d. Berliner Anthrop. Ges. 1883, S. 451), ferner durch Olshausen auf Gefäßen der Steinzeit in Schwerin, auf einem Scherben, welcher bei Adersleben im Kreise Oschersleben gefunden wurde (Verh. d. Berl. Anthrop. Ges. 1895, S. 433) und auf einem Scherben aus der bairischen Rheinpfalz, dann durch Much auf einem Thonscherben, welcher aus dem

Pfahlbau am Mondsee stammte, endlich durch Grempler auf Thongefäßen welche bei Sakrau in Schlesien gefunden wurden (Verh. d. Berl. Anthrop. Ges. 1895, S. 462).

Schwefelsaure Kalkerde wurde gefunden auf Gefäßen, welche bei Ciempozuelos in Spanien vorkommen. Diese Gefäße dienten seiner Zeit weder zur Aufbewahrung von Speisen, noch von Leichenresten, sondern zu rein religiösen Zwecken resp. dem Todtenkultus. Sie sind sehr reichlich mit Strich-, Stich- und Wellenornamenten versehen und stammen nach Virchow aus der Uebergangszeit von der neolithischen zur Metallzeit.

Gypseinlagen wurden ferner von Dr. F. Wiebel an mehreren Thongefäßen der Steinzeit auf der Insel Sylt nachgewiesen, dann durch Olshausen auf einem im Berliner Museum für Völkerkunde befindlichen und auf einem von Dr. Jagor aus Nagada in Aegypten eingesandten Gefäßscherben.

Gelblicher glänzender Kaliglimmer wurde als Einlage eines steinzeitlichen Gefäßes einmal von Dr. F. Wiebel beobachtet.

Phosphorsaure Kalkerde neben Eisenoxyd sollen nach Olshausen von dem Chemiker Berlin als Einlage von Gefäßornamenten gefunden worden sein. Olshausen berichtet ferner, daß er an einer spätzeitlichen Urne mit Leichenbrand, gefunden bei Oberjersdal in Schleswig, ebenfalls Phosphorsäure nachgewiesen habe, gebunden an Thonerde oder Kalkerde.

Die von mir chemisch analysirte weiße Füllmasse aus Ornamenten von vorgeschichtlichen Thongefäßen, die in der Provinz Westpreußen gefunden wurden, besteht in fünf Fällen aus phosphorsaurer Kalkerde, in zwei Fällen aus kohlensaurer Kalkerde.

Ich untersuchte folgende Gegenstände:

1. Einen mit Strichornamenten verzierten Gefäßscherben aus der reichen Fundstätte von Kaldus bei Kulm. Die weiße Füllmasse saß fest in den Ornamenten und konnte nur schwer mittels eines Holzstäbchens ausgeschabt werden. Sie gelangte deshalb nicht unvermischt mit dem Thon des Scherbens zur Untersuchung. Diese ergab das Vorhandensein von Phosphorsäure, Kalkerde, Thonerde und Eisenoxyd. Nicht vorhanden waren Kohlensäure und Schwefelsäure. Die darin gefundene phosphorsaure Kalkerde löste sich leicht in verdünnter Salpetersäure. Die so erhaltene und filtrirte Lösung gab, nachdem sie in eine erwärmte Lösung von Ammoniummolybdat in Salpetersäure gegossen wurde, einen reichlichen gelben Niederschlag, welcher aus Ammoniumphosphomolybdat bestand.

Es fragt sich zunächst, ob die in den Ornamenten gefundene phosphorsaure Kalkerde schon ursprünglich als solche darin vorhanden war, oder ob sie erst später durch Wechselwirkung aus kohlensaurer Kalkerde und Phosphorsäure entstanden ist. Es kann bei einer solchen Wechselwirkung an Phosphorsäure gedacht werden, welche in der Bodenfeuchtigkeit enthalten war. Doch

ist diese Phosphorsäure stets ebenfalls an Kalkerde gebunden, kann somit keine Umsetzung erleiden. Auch ändert der Umstand in der Sache nichts, daß die Träger dieser phosphorsauren Kalkerde die im Wasser des Erdbodens gelöste freie Kohlensäure oder Humussäuren sind. Dann könnte noch der Einwand gemacht werden, daß die Umwandlung der kohlensauren Kalkerde in phosphorsaure durch Substanzen (Speisen oder Getränke) bewirkt worden sei, welche einst in dem Gefäße aufbewahrt oder zubereitet wurden; solche Substanzen enthalten oft phosphorsaure Alkalien und von ihnen wäre ein Austausch der Kohlensäure gegen Phosphorsäure zu erwarten. Ich untersuchte deshalb auch den kalkhaltigen Thon des Scherbens, welcher die Ornamente trug und fand darin allerdings eine sehr geringe Menge Phosphorsäure.

2. Das zweite Objekt, welches ich chemisch untersuchte, war eine Gesichtsurne, gefunden in einem Steinkistengrab bei Zakrzewke im Kreise Flatow. Auch hier kam sowohl die weiße Füllmasse, wie auch der Thon des Gefäßes zur Untersuchung. Die Gesichtsurne besitzt eine schwarze Farbe und ist auf der Oberfläche schön geglättet. Die schwarze Farbe erstreckt sich durch die ganze Thonmasse, welche außerdem noch von zahlreichen kleinen weißlichen Quarzkörnern durchsetzt ist. Im Innern der Urne befanden sich, als sie aus der Erde gehoben wurde, gebrannte Knochen und Asche. Die Urne ist außen mit vielen eingeritzten Ornamenten und einigen figürlichen Darstellungen versehen (näheres hierüber in dem Amtlichen Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums f. d. J. 1895, Seite 39/40, Fig. 14—16, von Professor Conwentz).

Die Ornamente sind mit einer weißen Substanz ausgefüllt, von welcher ich einen kleinen Theil sorgfältig mittels eines spitzen Holzstäbchens ausschabte. Die chemische Analyse dieses Theiles ergab, daß er aus fast reiner phosphorsaurer Kalkerde besteht. Kohlensäure und Schwefelsäure sind nicht zugegen.

Die chemische Untersuchung der Gesichtsurne selbst ergab, daß die schwarze Farbe, welche sie erfüllte, durch verkohlte organische Substanz hervorgebracht war, denn diese Farbe verschwand beim Glühen einer abgeschabten Probe sehr bald unter Ausstoßung eines Geruches nach verbrennender Humussubstanz (Torf) und machte einer bräunlich gelben Lehmfarbe Platz. Die genaue Analyse eines Theiles der feingestoßenen und bei 100° C. ausgetrockneten Thonsubstanz ergab, daß sie zusammengesetzt war aus:

77,05 Procent Kieselerde und Sand,
2,11 Procent Kalkerde,
10,44 Procent Thonerde,
3,42 Procent Eisenoxyd,
5,60 Procent betrug der Glühverlust (organische Substanz und Kohle), Spuren von Magnesia und Alkalien,
1,38 Procent waren Verlust.

Die Aufschließung des Thones bei dieser Analyse geschah durch Eindampfen mit concentrirter Schwefelsäure. Phosphorsäure und Schwefelsäure waren in dem Thone nicht vorhanden.

Hier also war es völlig ausgeschlossen, daß die Phosphorsäure der Ausfüllmasse aus dem Inhalte des Gefäßes stammen konnte. Ich gab schon hier der Vermuthung Raum, daß die Füllmasse aus gebrannten und zermahlenen Knochen bestehe. Diese Vermuthung bestätigte sich bei späteren Untersuchungen.

Aus der chemischen Analyse ist noch ersichtlich, daß der Thon, aus welchem die Gesichtsurne gefertigt wurde, keine von derjenigen der in der Provinz Westpreußen vorkommenden Thone abweichende Zusammensetzung hat. Es gilt hier dasselbe, was ich von einer im Jahre 1873 chemisch analysirten Graburne berichtete (siehe diese Schriften III. Band, 2. Heft). Diese letztere Urne hatte folgende Zusammensetzung:

81,8 Procent Kieselerde und Sand,
2,1 Procent Kalkerde,
9,6 Procent Thonerde,
3,8 Procent Eisenoxyd,
2,5 Procent organische Substanz (Glühverlust),
0,7 Procent Magnesia und Verlust.

Es handelte sich damals darum, nachzuweisen, welchen Zwecken diejenigen Ceremonialurnen gedient hatten, welche in alten Begräbnisplätzen leer gefunden wurden. Im allgemeinen wird angenommen, daß diese Gefäße einst bei der Ceremonie des Begräbnisses mit Speisen und Getränken, namentlich mit Meth oder Bier gefüllt wurden, damit diese Getränke den abgeschiedenen Seelen auf ihrer Reise zu den Göttern als Labetrunk dienen sollten. Ein Herr Friederici trat dieser Ansicht entgegen und behauptete, daß diese Gefäße an sich schon heilige Gefäße wären, weil sie nicht aus Thon gefertigt wurden, sondern aus Asche, und daß als Bindemittel wahrscheinlich Blut von den beim Leichenopfer getödteten Thieren angewandt wurde. Die chemische Analyse von Gefäßscherben, auf welche Herr Friederici damals seine Annahme stütze, hatte ergeben, daß diese Scherben etwa fünf Procent fein zertheilte Kohle und viel Eisen enthielten, außerdem kieselsaure Thonerde. Die Scherben brannten sich vor dem Löthrohre nicht roth, sondern gelbbraun. Phosphorsäure konnte nicht nachgewiesen werden. Aus diesen analytischen Ergebnissen folgerte Friederici, daß das Thongefäß aus Asche und Blut gefertigt worden sei. Ich trat dieser Behauptung damals entgegen.

Graburnen, welche schwarz gefärbt sind, findet man nicht selten in der Provinz Westpreußen, namentlich in Steinkistengräbern. Auch der Thon der oben beschriebenen Gesichtsurne ist einst gefärbt worden und zwar durch Beimischung von einer organischen Substanz, wahrscheinlich Torf. Die sorgfältig geglättete Urne hat dann noch durch schwachen Brand ein tieferes Schwarz angenommen. Schön kontrastiren auf diesem Schwarz die weiß eingelegten Zeichnungen.

Das Gefäß muß einst einen prächtigen Anblick gewährt haben, als es neu angefertigt zur Aufnahme der Reste des Todten bereit stand; schön geglättet und glänzend schwarz, das Gesicht des Verstorbenen darstellend, trotzig und kühn, mit hervortretender Nase, sorgfältig gezeichneten Augen und gut modellirten Ohren; darauf eine überragende Kappe, der Deckel der Urne, und das Alles schön verziert mit weiß hervortretenden Ornamenten. Die Ornamente solcher Gesichtsurnen stellen gewöhnlich Gegenstände dar, welche der Lebende einst als Schmuck oder Waffe trug oder mit denen er vermöge seines Berufes in Verbindung stand. In dem hier vorliegenden Falle waren ein Gürtelschmuck und zwei Jagdspeere unter dem Halse, ein an der Leine befindliches Pferd auf dem Bauche und das Bild der strahlenden Sonne auf dem Rücken des Gefäßes dargestellt.

3. Als drittes Objekt meiner Untersuchungen wählte ich die weiße Füllmasse aus den Ornamenten einer Gesichtsurne, welche einem Steinkistengrabe bei Slesin im Kreise Bromberg entnommen war. Die Urne ist schwarz, geglättet und mit Augen, Ohren und einer Nase versehen. Auf ihr befindet sich die Darstellung eines Brustschmuckes, von welchem Franzen herabhängen. Ich fand in der Ausfüllmasse viel phosphorsaure Kalkerde, mäßig Thonerde und sehr wenig kohlensaure Kalkerde, dagegen keine schwefelsaure Kalkerde.

Daß hier neben phosphorsaurer Kalkerde eine geringe Menge kohlensaurer Kalkerde gefunden wurde, würde sich, wenn die Füllmasse aus gebrannten Knochen besteht, dadurch erklären, daß gebrannte Knochen stets eine geringe Menge kohlensaure Kalkerde enthalten. In dem hier vorliegenden Falle hatte sich ein Theil der letzteren, ohne von der Erdfeuchtigkeit abgesättigt worden zu sein, erhalten. Auch stand zur Untersuchung eine größere Menge der Füllmasse zu Gebote, so daß die chemische Reaktion des Aufbrausens beim Uebergießen mit Salpetersäure leichter zum Ausdruck kommen konnte, als bei einer geringen Menge des Untersuchungsobjektes.

4. Zur Untersuchung kam ferner die weiße Substanz aus den Ornamenten einer vasenförmigen Urne aus Lindebuden bei Groß Wöllwitz, Kreis Flatow, die dort zusammen mit anderen Urnen in einem Kistengrabe aus gespaltenen Granitsteinen gefunden wurde. Die auf der oberen Bauchhälfte des Gefäßes befindliche, tief eingeritzte Ornamentirung besteht aus zwei ringsumlaufenden gürtelartigen Horizontallinien, die durch eine Anzahl senkrechter tannenzweigähnlicher Zeichnungen verbunden sind (vgl. die ausführlichere Beschreibung in dem XV. Amtlichen Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1894, Seite 29 unten). Die aus diesen Ornamenten entnommene weiße Substanz enthält keine Phosphorsäure, sondern besteht aus kohlensaurer Kalkerde, vermischt mit kleinen Quarzkörnern. — Mit dieser Urne zusammen fand sich eine ähnlich geformte, von der aber nur ein Theil der Bauchwand erhalten werden konnte, welcher die Darstellung eines vierräderigen Wagens mit zwei vorgespannten Pferden trägt, die von einer auf dem Wagen stehenden menschlichen Figur gelenkt werden. Diese

Zeichnung ist durch Herrn Professor Conwentz beschrieben und abgebildet worden in diesen Schriften, VIII. Band, 3. und 4. Heft, 1894, Seite 206/7 und Taf. III, Fig. 10.

5. Bei Groß Bölkau im Kreise Danzig ist ein reichbesetztes Steinkistengräberfeld bekannt, in dem viele Graburnen gefunden wurden, von denen zahlreiche zum Theil ganz, zum Theil in Bruchstücken in das Westpreußische Provinzial-Museum gelangten. Die in den Ornamenten einer dieser Urnen befindliche weiße Substanz bestand wiederum fast ausschließlich aus phosphorsaurer Kalkerde. Kohlensaure Kalkerde war nur in Spuren darin zu finden.

6. Beim Dorfe Oxhöft im Kreise Putzig befinden sich zahlreiche Steinkistengräber, welche schon seit längerer Zeit gute Ausbeute liefern (vergl. Lissauer, Prähistorische Denkmäler Westpreußens, 1887, S. 104 u. 105). Von diesem Gräberfelde besitzt das Westpreußische Provinzial-Museum u. a. eine Gesichtsurne, welche eine Reiterfigur trägt (vergl. Conwentz, Schriften der Naturf. Ges. in Danzig, Band VIII, 3. u. 4. Heft, 1894, S. 204/5 u. Taf. III, Fig. 9). Ebendort wurde 1893 eine Gesichtsurne gefunden, um deren Hals die Darstellung eines Ringhalskragens mit dreifach getheiltem Schlosse im Nacken und um deren Bauch die Zeichnung eines Kranzes verläuft (vgl. die Beschreibung und Abbildung in dem Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1893, Seite 26, Fig. 13 u. 14).

Die aus den Ornamenten dieser letzteren Urne entnommene weiße Substanz enthält keine phosphorsaure Kalkerde; sie besteht aus kohlensaurer Kalkerde, vermischt mit etwas Thonerde und Sand.

7. Eine bei Kehrwalde im Kreise Marienwerder gefundene Gesichtsurne besitzt eine gefällige Vasenform, ist von glänzend schwarzer Farbe und mit verschiedenen Strich- und Punktzeichnungen verziert. Um Hals und Bauch läuft ein zusammengesetztes Ornament, darunter befindet sich die Figur eines vierfüßigen Thieres (vergl. Conwentz, diese Schriften, Band VIII, Heft 3/4, 1894, Seite 200, nebst Abbild. Taf. III, Fig. 4).

Die in den Ornamenten dieser Urne befindliche weißliche Substanz enthält vorwiegend phosphorsaure Kalkerde, dann Sandkörnchen und etwas Thonerde. Kohlensaure Kalkerde war nur in Spuren zugegen, schwefelsaure Kalkerde keine.

Schließlich komme ich noch auf die Beantwortung der Frage zurück, auf welche Weise die phosphorsäurehaltige Füllmasse hergestellt wurde, mit denen die Ornamente von fünf der hier beschriebenen Thongefäße ausgefüllt waren. Wie ich schon erwähnte, liegt es nahe, an gebrannte und zermahlene Knochen zu denken. Ich wüßte keine andere Substanz, welche vorwiegend aus Phosphorsäure und Kalkerde besteht und in Westpreußen vorkommt, und welche zu diesem Zwecke gedient haben könnte. Eine so hergestellte weiße Knochenasche läßt sich mit Wasser zu einem Brei verrühren und dann ohne Schwierigkeit

mittels eines Holzstäbchens in die eingeritzten Ornamente des Gefäßes eintragen. Eine lebhafte Phantasie kann eine derartige Manipulation leicht zu einer ceremoniellen Handlung bei der Leichenbestattung ausschmücken, wenn angenommen wird, daß diese Bemalung der Urne mit der Knochenasche des Verbrannten vorgenommen wurde.

Zur Bestätigung, ob die weiße Füllmasse aus Knochen hergestellt wurde, führte ich noch eine mikroskopische Untersuchung aus, obgleich von einer solchen wenig zu erwarten war, weil die Knochen durch das Brennen und die lange Zeit stattgehabte Verwitterung in ihrer Struktur sehr gelitten haben werden. Ich wandte zu meinen Untersuchungen die Füllmassen aus der Bölkauer und der Slesiner Urne an. Mit Wasser angerührt, hellte sich die Substanz nur wenig auf, besser schon mit Oel. Die mit Oel zerdrückte Substanz stellte, bei 150 facher Vergrößerung betrachtet, Bruchstücke von Lamellen dar, welche im allgemeinen strukturlos waren; nur einige erschienen durchsetzt von länglichen, nach einer Richtung hin verlaufender Zellen. Eine Vergleichung dieses Befundes mit der mikroskopischen Beschaffenheit einer Probe calcinirter und zermahlener Grabknochen aus einer hiesigen Düngerfabrik gab ein gleiches Resultat. Auch hier wurden einige Lamellen beobachtet, welche mit Zellen durchsetzt waren, die eine längliche Gestalt hatten und deren Längsachsen nach einer Richtung hin verliefen.

Die mikroskopische Untersuchung unterstützt somit den chemischen Befund, und es kann wohl mit Sicherheit angenommen werden, daß die in den Ornamenten mehrerer hiesiger Graburnen enthaltene weiße Substanz aus weißgebrannten und zermahlenen Knochen besteht.

Geodätische Positionsbestimmungen Danziger Stadtthürme.

Ausgeführt vom

Navigationslehrer **Canin.**

Bei diesen Positionsbestimmungen wurden zwei Ziele verfolgt; einmal sollten von der hiesigen Navigationsschule aus geeignete Winkel zur Prüfung von Sextanten auf Excentricität bestimmt werden, andrerseits galt es, die genaue gegenseitige Lage der hauptsächlichsten Stadtthürme zu ermitteln.

Sämmtliche Winkelmessungen wurden mit dem Mikroskop-Theodoliten G. Heyde No. 379 angestellt, welcher eine direkte Ablesung auf 5 Sekunden und eine Schätzung bis auf 1 Sekunde gestattet.

Für den ersten Zweck wurden von der Navigationsschule aus zunächst Einstellungen trigonometrischer Punkte der Landesaufnahme gemacht und im Mittel gefunden:

Oxhöft Kirchthurm	0°	0′	0,0″
Hela Leuchtthurm	37	55	7,5
Bohnsack Kirchthurm	114	15	59,4
Reichenberg Kirchthurm . . .	130	40	27,9
Wotzlaff katholische Kirche . .	158	52	47,0
Danzig Marienthurm (T. P.) . .	244	55	50,9
Königshöhe (T. P.)	311	51	24,3 .

Um hieraus den wahrscheinlichsten Ort der Navigationsschule nach der Methode der kleinsten Quadrate ermitteln zu können, ist es erforderlich, von vorstehenden trigonometrischen Punkten die rechtwinkeligen Koordinaten, bezogen auf einen gemeinschaftlichen Anfangspunkt, zu berechnen. Als Koordinaten-Anfangspunkt wurde der trigonometrische Punkt des Marienthurms gewählt, und die rechtwinkeligen Koordinaten sind dann aus den geographischen mittelst der folgenden Formeln (nach Jordan) gefunden:

$$x = \frac{(\varphi_0 - \varphi_1) \cdot R_1}{\varrho}$$

$$y = \frac{\lambda \cdot \cos \varphi' \cdot R_2}{\varrho} - \frac{\lambda^3 \cdot R_2}{6\,\varrho^3} \cdot \sin^2 \varphi' \cdot \cos \varphi' \,.$$

Hierin ist φ_0 Ursprungsbreite, φ geographische und φ' sphärische Breite, φ_1 Breite des Normalenfußpunktes, λ Längenunterschied, $\varrho = 206264{,}8$,

R_2 Querkrümmungshalbmesser für die Breite φ_1, R_1 Meridiankrümmungshalbmesser für die Mittelbreite $\frac{\varphi_0 + \varphi_1}{2}$,

$$\varphi' = \varphi + \frac{e^2 \lambda^2}{2 \varrho} \cdot \sin \varphi \cdot \cos^3 \varphi ,$$

$$\varphi_1 = \varphi' + \frac{\lambda^2}{2 \varrho} \cdot \sin \varphi' \cdot \cos \varphi' ,$$

e = Excentricität = 0,08169683 .

Nachstehend sind die so berechneten rechtwinkeligen Koordinaten aufgeführt, wobei noch zu bemerken ist, daß hier die + X Axe nach Süden und die + Y Axe nach Westen gerichtet angenommen wurde.

	x	y
Marienthurm (T. P.) .	0	0
Oxhöft Kirchthurm .	— 21963,27 m	+ 6479,62 m
Hela Leuchtthurm .	— 27865,76 „	— 10361,35 „
Bohnsack Kirchthurm .	+ 605,23 „	— 11302,37 „
Reichenberg Kirchthurm	+ 2701,18 „	— 8392,26 „
Wotzlaff kath. Kirche	+ 8528,95 „	— 7993,20 „
Königshöhe (T. P.) .	— 2170,32 „	+ 3166,27 „.

Für Reichenberg und Königshöhe war auch das Azimuth und die Entfernung vom Marienthurm aus gegeben; die Berechnung von x und y erfolgte dann leichter nach den Formeln:

$$x = s \cdot \cos \alpha + \frac{x\, y^2}{3\, r^2} ,$$

$$y = s \cdot \sin \alpha - \frac{x^2\, y}{6\, r^2} ,$$

worin s die Entfernung, α das Azimuth und $r = \sqrt{R_1 \cdot R_2}$ ist.

Für den Beobachtungspunkt auf der Navigationsschule müssen jetzt die rechtwinkeligen Koordinaten näherungsweise bestimmt werden, was durch Benutzung zweier gemessener Winkel nach dem POTHENOT'schen Problem leicht geschehen kann. Hier wurden indessen die schon früher einmal bestimmten Näherungswerthe: x = — 534,57 m und y = — 568,13 m in Rechnung genommen.

Hiermit sind die Richtungswinkel (nicht Azimuthe) und Entfernungen der betreffenden Objekte von der Navigationsschule zu berechnen, wozu die Formeln

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{y' - y}{x' - x} \text{ und } s = \frac{y' - y}{\sin \alpha} = \frac{x' - x}{\cos \alpha}$$

benutzt werden.

Man erhält auf diese Weise

Oxhöft	$(PP_0) = 161^0\ 47'\ 39{,}6''$	$PP_0 = 22{,}56$	km
Hela	$(PP_1) = 199\ 42\ 48{,}4$	$PP_1 = 29{,}03$	„
Bohnsack . . .	$(PP_2) = 276\ 3\ 40{,}2$	$PP_2 = 10{,}79$	„
Reichenberg . .	$(PP_3) = 292\ 28\ 5{,}0$	$PP_3 = 8{,}47$	„
Wotzlaff kath. K.	$(PP_4) = 320\ 40\ 29{,}2$	$PP_4 = 11{,}72$	„
Marienthurm . .	$(PP_5) = 46\ 44\ 35{,}6$	$PP_5 = 0{,}78$	„
Königshöhe . .	$(PP_6) = 113\ 39\ 16{,}1$	$PP_6 = 4{,}08$	„ .

Dies giebt die Winkel

$((1)) = 37^0\ 55'\ 8{,}8''$, $((2)) = 114^0\ 16'\ 0{,}6''$ u. s. w., womit die gemessenen Winkel $(1) = 37^0\ 55'\ 7{,}5''$, $(2) = 114^0\ 15'\ 59{,}4''$ u. s. w. zu vergleichen sind, um die Absolutglieder $l_1 = +1{,}3''$; $l_2 = +1{,}2''$; $l_3 = -2{,}5''$; $l_4 = +2{,}6''$; $l_5 = +65{,}1''$ und $l_6 = +12{,}2''$ zu erhalten.

Die Fehlergleichungen von der Form

$$\delta_1 = a_1\,x + b_1\,y + l_1$$
$$\delta_2 = a_2\,x + b_2\,y + l_2$$

werden in unserm Falle

$$\delta_1 = \left(\frac{\mathfrak{x}_0}{R_0} - \frac{\mathfrak{x}_1}{R_1}\right) x + \left(\frac{\mathfrak{y}_0}{R_0} - \frac{\mathfrak{y}_1}{R_1}\right) y + l_1$$
$$\delta_2 = \left(\frac{\mathfrak{x}_0}{R_0} - \frac{\mathfrak{x}_2}{R_2}\right) x + \left(\frac{\mathfrak{y}_0}{R_0} - \frac{\mathfrak{y}_2}{R_2}\right) y + l_2$$

worin $\mathfrak{x} = -\frac{\sin\alpha}{10\,000}\,\varrho$, $\mathfrak{y} = +\frac{\cos\alpha}{10\,000}\,\varrho$, R = Entfernung in km, x und y Koordinatenänderungen in dm bedeuten.

Die weitere Rechnung stellt sich wie folgt:

Punkte.	Richtungswinkel.	$\mathfrak{x}$	$\mathfrak{y}$	R	$\frac{\mathfrak{x}}{R}$	$\frac{\mathfrak{y}}{R}$	a	b	l
P_0	$161{,}8^0$	$-6{,}5$	$-19{,}6$	22,56	$-0{,}29$	$-0{,}87$			
P_1	199,7	$+7{,}0$	$-19{,}4$	29,03	$+0{,}24$	$-0{,}67$	$-0{,}53$	$-0{,}20$	$+1{,}3''$
P_2	276,1	$+20{,}5$	$+2{,}2$	10,79	$+1{,}90$	$+0{,}20$	$-2{,}19$	$-1{,}07$	$+1{,}2$
P_3	292,5	$+19{,}0$	$+7{,}9$	8,47	$+2{,}24$	$+0{,}93$	$-2{,}53$	$-1{,}80$	-2.5
P_4	320,7	$+13{,}1$	$+16{,}0$	11,72	$+1{,}12$	$+1{,}37$	$-1{,}41$	$-2{,}24$	$+2{,}6$
P_5	46,7	$-15{,}0$	$+14{,}1$	0,78	$-19{,}23$	$+18{,}08$	$+18{,}94$	$-18{,}95$	$+65{,}1$
P_6	113,7	$-18{,}8$	$-8{,}3$	4,08	$-4{,}61$	$-2{,}03$	$+4{,}32$	$+1{,}16$	$+12{,}2$

Die Normalgleichungen lauten dann

$$[aa]\,x + [ab]\,y + [al] = 0$$
$$[ab]\,x + [bb]\,y + [bl] = 0,$$

hier also

$$390{,}85\,x - 343{,}74\,y + 1285{,}04 = 0$$
$$-343{,}74\,x + 369{,}89\,y - 1222{,}36 = 0,$$ woraus man findet

$$x = -2{,}09 \text{ dm},\quad y = +1{,}36 \text{ dm}.$$

Es war angenommen

$x = -534{,}57$ m $\quad y = -568{,}13$ m

$\triangle x = -0{,}209$ m $\quad \triangle y = +0{,}136$ m

Endgültige Koordinaten: $x = -534{,}779$ m $\quad y = -567{,}994$ m.

Mit diesen endgültigen Koordinaten werden jetzt die genauen Richtungswinkel berechnet und darauf die Fehler δ_1, δ_2 u. s. w. ermittelt. Man erhält

$[PP_0] = 161^0\,47'\,40{,}2''$;

$[PP_1] = 199\ 42\ 49{,}8$; [1] $= 37^0\,55'\ 9{,}6''$; [1] $-$ (1) $= \delta_1 = +2{,}1''$; $\delta\delta_1 = 4{,}41$

$[PP_2] = 276\ 3\ 43{,}9$; [2] $= 114\ 16\ 3{,}7$; [2] $-$ (2) $= \delta_2 = +4{,}3$; $\delta\delta_2 = 18{,}49$

$[PP_3] = 292\ 28\ 8{,}4$; [3] $= 130\ 40\ 28{,}2$; [3] $-$ (3) $= \delta_3 = +0{,}3$; $\delta\delta_3 = 0{,}09$

$[PP_4] = 320\ 40\ 29{,}6$; [4] $= 158\ 52\ 49{,}4$; [4] $-$ (4) $= \delta_4 = +2{,}4$; $\delta\delta_4 = 5{,}76$

$[PP_5] = 46\ 43\ 30{,}7$; [5] $= 244\ 55\ 50{,}5$; [5] $-$ (5) $= \delta_5 = -0{,}4$; $\delta\delta_5 = 0{,}16$

$[PP_6] = 113\ 39\ 9{,}2$; [6] $= 311\ 51\ 29{,}0$; [6] $-$ (6) $= \delta_6 = +4{,}7$; $\delta\delta_6 = 22{,}09$

$[\delta\delta] = 51{,}00$;

mittlerer Fehler einer Beobachtung: $M = \sqrt{\frac{51{,}00}{6-2}} = \sqrt{12{,}75} = \pm 3{,}6''$;

wahrscheinlicher Fehler $= \pm 2{,}4''$;

$$M_{\triangle x} = \frac{M}{\sqrt{[aa \,.\, 1]}} = \frac{3{,}6}{\sqrt{71{,}41}} = \frac{3{,}6}{8{,}45} = \pm 0{,}42 \text{ dm};$$

wahrscheinlicher Fehler in $\triangle x = \pm 0{,}28$ dm;

$$M_{\triangle y} = \frac{M}{\sqrt{[bb \,.\, 1]}} = \frac{3{,}6}{\sqrt{67{,}58}} = \frac{3{,}6}{8{,}22} = \pm 0{,}44 \text{ dm};$$

wahrscheinlicher Fehler in $\triangle y = \pm 0{,}29$ dm.

Um eine genügende Auswahl von Winkeln zur Sextanten-Prüfung zu erhalten, sind nun noch die Richtungswinkel verschiedener anderer trigonometrischer Punkte berechnet, nachdem deren rechtwinkelige Koordinaten in Bezug auf Danzig Marienthurm ermittelt waren. Diese Richtungswinkel sind nachstehend aufgeführt:

Weichselmünde, Festungsthurm . . .	194^0	$19'$	$58{,}8''$
Gottswalde, Kirchthurm	304	43	55,2
Herzberg, Kirchthurm	314	18	1,3
Wotzlaff, ev. Kirche	317	13	50 7
Gemlitz, Kirchthurm	323	1	30,2

Es ergaben sich sodann folgende Horizontalwinkel, die dem beabsichtigten Zwecke dienen sollten:

Oxhöft	— Weichselmünde . . .	32^0	$32'$	$18{,}6''$
„	— Hela	37	55	9,6
„	— Bohnsack	114	16	3,7
Weichselmünde	— Hela	5	22	51,0
„	— Bohnsack	81	43	45,1
„	— Reichenberg	98	8	9,6

Weichselmünde	— Gottswalde	110°	23′	56,4″
„	— Wotzlaff ev. Kirche . .	122	53	51,9
„	— Wotzlaff kath. Kirche .	126	20	30,8
Hela	— Bohnsack	76	20	54,1
„	— Reichenberg	92	45	18,6
„	— Gottswalde	105	1	5,4
„	— Wotzlaff ev. Kirche . .	117	31	0,9
„	— Wotzlaff kath. Kirche .	120	57	39,8
Bohnsack	— Reichenberg	16	24	24,5
„	— Gottswalde	28	40	11,3
„	— Wotzlaff ev. Kirche . .	41	10	6,8
„	— Wotzlaff kath. Kirche .	44	36	45,7
Reichenberg	— Gottswalde	12	15	46,8
„	— Wotzlaff ev. Kirche . .	24	45	42,3
„	— Wotzlaff kath. Kirche .	28	12	21,2
Gottswalde	— Wotzlaff ev. Kirche . .	12	29	55,5
„	— Wotzlaff kath. Kirche .	15	56	34,4
Herzberg	— Wotzlaff ev. Kirche . .	2	55	49,4
„	— Wotzlaff kath. Kirche .	6	22	28,3
Wotzlaff ev. K.	— Wotzlaff kath. Kirche .	3	26	38,9
Wotzlaff kath. K.	— Gemlitz	2	21	0,6 .

Aus diesen Horizontalwinkeln müssen nun die geneigten Winkel berechnet werden, wozu aber die Höhenwinkel der betreffenden Objekte erforderlich sind. Da der benutzte Theodolit keinen Höhenkreis besitzt, sind die Höhenwinkel aus den bekannten Höhen der trigonometrischen Punkte durch Rechnung gefunden worden. Angewandt wurde die Formel

$$\text{tg (Höhenw. } + \beta s) = \frac{H - h}{s}.$$

Hierin ist H die Höhe des trigonometrischen Punktes, h die Höhe der Navigationsschule, s die Entfernung beider Punkte, $\beta = \frac{\varrho}{2R} \cdot (1 - k)$, $k = 0{,}_{1370}$, $R = \sqrt{R_1 \cdot R_2}$, $\varrho = 206264{,}_8$.

Es ergaben sich folgende Höhenwinkel:

Oxhöft	+	0′	21″
Weichselmünde	+	12	30
Hela	—	4	58
Bohnsack	+	2	43
Reichenberg	+	2	40
Gottswalde	+	1	3
Herzberg	—	0	38
Wotzlaff ev. Kirche . .	+	3	4
Wotzlaff kath. Kirche .	+	1	29
Gemlitz	—	3	9.

Die Korrektion, welche auf den Horizontalwinkel A anzuwenden ist, um den geneigten Winkel A′ zu erhalten, läßt sich nach der Formel

$$(A - A')'' = \frac{60''}{\varrho'} \cdot \left\{ \left(\frac{H+h}{2} \right)^2 \cdot \operatorname{tg} \frac{A}{2} - \left(\frac{H-h}{2} \right)^2 \cdot \operatorname{cotg} \frac{A}{2} \right\}$$

berechnen, worin H und h die Höhenwinkel bedeuten und

$$\log \frac{60''}{\varrho'} = 8{,}24188 - 10 \text{ ist.}$$

In der Reihenfolge der oben angeführten Horizontalwinkel ergeben sich die darauf anzuwendenden Korrektionen, wie folgt:

$+ 2{,}0''$; $+ 0{,}2''$; 0 ; $+ 28{,}3''$; $- 0{,}4''$; $- 0{,}3''$; $- 0{,}8''$; $- 1{,}7''$; $- 1{,}4''$; $+ 0{,}3''$; $+ 0{,}2''$; 0 ; $+ 0{,}1''$; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; $+ 0{,}1''$; 0 ; 0 ; $+ 0{,}2''$; 0 ; $+ 2{,}3''$; $+ 0{,}4''$; $+ 0{,}4''$; $+ 4{,}6''$.

Die zur Prüfung von Sextanten geeigneten Winkel, der Größe nach geordnet, sind somit die folgenden:

Wotzlaff kath. K.	— Gemlitz Kirche . . .	2°	21′	5″
Herzberg	— Wotzlaff ev. Kirche . .	2	55	52
Wotzlaff ev. K.	— Wotzlaff kath. Kirche .	3	26	39
Weichselmünde	— Hela	5	23	19
Herzberg	— Wotzlaff kath. Kirche .	6	22	29
Reichenberg	— Gottswalde	12	15	47
Gottswalde	— Wotzlaff ev. Kirche . .	12	29	56
Gottswalde	— Wotzlaff kath. Kirche .	15	56	34
Bohnsack	— Reichenberg	16	24	25
Reichenberg	— Wotzlaff ev. Kirche . .	24	45	42
Reichenberg	— Wotzlaff kath. Kirche .	28	12	21
Bohnsack	— Gottswalde	28	40	11
Oxhöft	— Weichselmünde . . .	32	32	21
Oxhöft	— Hela	37	55	10
Bohnsack	— Wotzlaff ev. Kirche . .	41	10	7
Bohnsack	— Wotzlaff kath. Kirche .	44	36	46
Hela	— Bohnsack	76	20	54
Weichselmünde	— Bohnsack.	81	43	45
Hela	— Reichenberg	92	45	19
Weichselmünde	— Reichenberg	98	8	9
Hela	— Gottswalde	105	1	5
Weichselmünde	— Gottswalde	110	23	56
Oxhöft	— Bohnsack	114	16	4
Hela	— Wotzlaff ev. Kirche . .	117	31	1
Hela	— Wotzlaff kath. Kirche .	120	57	40
Weichselmünde	— Wotzlaff ev. Kirche . .	122	53	50
Weichselmünde	— Wotzlaff kath. Kirche .	126	20	29.

Aus den für die Navigationsschule bestimmten endgültigen Koordinaten: $x = -534{,}779$ m und $y = -567{,}994$ m sind die geographischen Koordinaten nach folgenden Formeln bestimmt:

$$\varphi_1 = \varphi_0 - \frac{x}{R_1} \cdot \varrho$$

$$\varphi = \varphi_1 - \frac{y^2}{2\,R_2^2} \cdot \operatorname{tg} \varphi_1 \cdot \varrho$$

$$\lambda = \frac{y}{R_2 \cdot \cos \varphi_1} \cdot \varrho \,.$$

Die darin vorkommenden Größen haben die früher angegebene Bedeutung. Es ergab sich

Br. $= 54^0\ 21'\ 22{,}32''$; Lg. $= 36^0\ 19'\ 49{,}40''$ O. v. Ferro.

Die Meridian-Konvergenz zwischen Marienthurm und Navigationsschule findet man nach der Formel $\alpha' - \alpha = -\frac{y}{R_2} \cdot \operatorname{tg} \varphi_1 \cdot \varrho$ zu $+ 25{,}56''$. Wird dieselbe auf die früher berechneten Richtungswinkel angewandt, so erhält man die Azimuthe der betreffenden Objekte.

Um die Lothablenkung in der Richtung des Meridians zu erhalten, ist die geodätisch bestimmte Breite mit der astronomisch bestimmten zu vergleichen. Es wurden im Sommer 1895 vom südlichen Pfeiler des Observatoriums aus Beobachtungen mittelst Passagen-Instruments im ersten Vertikal gemacht und die Polhöhe dieses Pfeilers zu $54^0\ 21'\ 18{,}17''$ ermittelt.

Vom Orte des Passagen-Instruments nach dem Mittelpunkt der Rotunde ist die Richtung N $23^0\ 56'$ O, die Entfernung $4{,}65$ m. Dies giebt einen Breiten-Unterschied von $0{,}14''$ N. Man hat somit für den Mittelpunkt der Rotunde:

Br. (astronomisch)	$=$	$54^0\ 21'\ 18{,}31''$	
Br. (geodätisch)	$=$	$54^0\ 21'\ 22{,}32''$	
Astron. — geod.	$=$	$-\ 4{,}0''$.	

Mit demselben Mikroskop-Theodoliten wurden zur Bestimmung der Position einiger Stadtthürme von der Navigationsschule sowie von je einem Punkte des Bischofsberges und des Hagelsberges aus Einstellungen der bezüglichen Objekte gemacht. Die Mittelwerthe sind nachstehend aufgeführt.

Navigationsschule.

Reichenberg, Kirche	0^0	$0'$	$0{,}0''$
Viehhof (Wasserthurm)	31	25	53,8
Barbara-Kirche	55	29	26,0
Milchkannenthurm	73	0	4,1

Sparkasse	86°	19′	28,9″
Rathhaus	107	32	6,5
Marienthurm (T. P.)	114	15	23,0
Johannis-Kirche	115	51	27,1
Synagoge	119	29	14,2
Stockthurm	126	8	45,3
Dominikaner-Kirche	131	23	47,1
Landeshaus	144	0	35,1
Catharinen-Kirche	151	25	22,1
Hagelsberg: Flaggenstange	171	36	6,7
Bartholomäi-Kirche	177	49	28,3
Lazareth am Olivaer Thor	183	56	7,7
Stadtbibliothek	185	23	44,2
Artillerie-Kaserne	203	22	38,3 .

Später noch beobachtet:

Bischofsberg: Tafel mit der Aufschrift „Kanzel“	0°	0′	0,0″
Bischofsberg: Flaggenstange	0	13	54,9
Hagelsberg: Flaggenstange	47	7	15,5 .

Einzelne dieser Objekte waren vom Mittelpunkt der Rotunde nicht sichtbar und mußten deshalb von einem außerhalb desselben liegenden Punkte beobachtet werden; die Centrirungs-Korrektionen sind hier schon angebracht.

Beobachtungspunkt Bischofsberg.

Hagelsberg: Flaggenstange	0°	0′	0,0″
Lazareth am Olivaer Thor	12	41	39,1
Landeshaus	13	5	33,3
Elisabeth-Kirche	24	18	40,2
Stadtbibliothek	26	10	43,4
Bartholomäi-Kirche	27	30	50,6
Artillerie-Kaserne	35	9	35,8
Catharinen-Kirche	38	6	45,7
Dominikaner-Kirche	48	57	48,0
Stockthurm	50	30	53,6
Navigationsschule	52	58	19,3
Johannis-Kirche	56	1	38,0
Marienthurm	61	12	10,8
Synagoge	62	30	40,3
Rathhaus	68	18	5,8
Frauenthor (Sternwarte)	69	9	49,2
Sparkasse	77	43	9,4
Barbara-Kirche	79	18	10,8
Milchkannenthurm	81	2	10,7
Trinitatis-Kirche (Spitzer Thurm)	91	21	57,7 .

Beobachtungspunkt Hagelsberg.

Weichselmünde	0°	0′	0,0″
Lazareth am Olivaer Thor	33	53	2,9
Artillerie-Kaserne	56	51	53,4
Stadtbibliothek	57	14	57,3
Bartholomäi-Kirche	66	8	43,1
Bohnsack, Kirche	66	10	15,5
Navigationsschule	73	18	30,9
Reichenberg, Kirche	80	28	20,8
Viehhof (Wasserthurm)	83	11	47,0
Catharinen-Kirche	89	49	3,7
Johannis-Kirche	91	26	18,8
Gottswalde, Kirche	91	45	27,2
Barbara-Kirche	94	57	55,8
Dominikaner-Kirche	97	41	8,3
Frauenthor (Sternwarte)	100	20	40,1
Milchkannenthurm	101	29	38,6
Wotzlaff, ev. Kirche	102	40	35,8
Marienthurm	107	8	5,9
Elisabeth-Kirche	109	23	53,9
Rathhaus	110	6	30,8
Stockthurm	121	11	16,2
Synagoge	125	17	42,5
Trinitatis-Kirche (Spitzer Thurm)	129	18	39,6
Müggenhall, Kirche	129	35	34,8
Landeshaus	139	47	23,6
Bischofsberg: Tafel „Kanzel“	153	11	40,7
Bischofsberg: Flaggenstange	156	20	31,2
Königshöhe (T. P.)	267	45	22,6

Da die Beobachtungspunkte auf dem Bischofsberg und Hagelsberg nicht unmittelbar gegenseitig eingestellt werden konnten, sondern vom Bischofsberg die Tafel „Kanzel“ und vom Hagelsberg die Flaggenstange als in der Nähe der Beobachtungspunkte gelegene Zielobjekte benutzt wurden, sind einige Centrirungen nothwendig, wozu folgende Angaben dienen:

Beobachtungspunkt Bischofsberg liegt nach N 34° 47′ W 1,22 m von der Mitte des Pfahls der Tafel „Kanzel“.

Beobachtungspunkt Hagelsberg liegt nach N 29° 23′ O 1,33 von der Mitte der dortigen Flaggenstange.

Nach Anwendung der bezüglichen Centrirungs-Korrektionen erhält man nachstehende in die Rechnung einzuführende Werthe:

Einstellung Navigationsschule—Hagelsberg Beobachtungspunkt $171^0\ 39'\ 15,6''$,
Winkel zwischen Bischofsberg Beob.-P. und Hagelsberg Beobachtungs-Punkt . $47^0\ 8'\ 0,3''$,
Einstellung Bischofsberg Beob.-P.—Hagelsberg Beob.-P. . . $0^0\ 1'\ 31,2''$,
Einstellung Hagelsberg Beob.-P.—Bischofsberg Beob.-P. . . $153^0\ 13'\ 43,4''$.

Um diese Centrirungen vornehmen zu können, mußten selbstverständlich zuerst die Richtungen und Entfernungen zwischen den drei Beobachtungspunkten annäherungsweise berechnet werden.

Die Einstellungen der trigonometrischen Punkte vom Hagelsberg aus eigneten sich zur genauen Bestimmung dieses Beobachtungspunktes; es wurde ein ganz ähnliches Verfahren angewandt, wie bei der Navigationsschule gezeigt ist. Die endgültigen Koordinaten, bezogen auf den Marienthurm, sind demnach

$$x = -876{,}681\text{ m},\quad y = +790{,}775\text{ m},$$

mit den wahrscheinlichen Fehlern $r_x = \pm 0{,}016$ m und $r_y = \pm 0{,}013$ m; der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung ergab sich zu $\pm 2{,}1''$.

Für die späteren Rechnungen werden die Richtungswinkel und Entfernungen vom Beobachtungspunkt Hagelsberg nach der Navigationsschule und dem Marienthurm gebraucht; diese sind:

Navigationsschule $\alpha = 284^0\ 7'\ 26{,}1''$; $s = 1401{,}125$ m;
Marienthurm $\alpha = 317\ 56\ 57{,}2$; $s = 1180{,}633$ m.

Der Richtungswinkel von Weichselmünde ist $210^0\ 48'\ 53{,}3''$, es sind daher die früher aufgeführten Einstellungen von Navigationsschule und Marienthurm wie folgt zu berichtigen:

Navigationsschule $73^0\ 18'\ 32{,}8''$,
Marienthurm $107\ 8\ 3{,}9$.

Die auf der Navigationsschule gemachten Einstellungen vom Marienthurm und Hagelsberg sind in ähnlicher Weise zu berichtigen. Man hat die Richtungswinkel:

Reichenberg $292^0\ 28'\ 8{,}4''$,
Marienthurm $46\ 43\ 30{,}7$,
Hagelsberg $104\ 7\ 26{,}1$,

also folgende berichtigte Einstellungen:

Reichenberg $0^0\ 0'\ 0{,}0''$,
Marienthurm $114\ 15\ 22{,}3$,
Hagelsberg $171\ 39\ 17{,}7$.

Der Winkel zwischen den Beobachtungspunkten Bischofsberg und Hagelsberg war zu $47^0\ 8'\ 0{,}3''$ ermittelt, mithin ist die Einstellung von Bischofsberg Beobachtungspunkt zu $124^0\ 31'\ 17{,}4''$ anzunehmen.

Um die Position des dritten Beobachtungspunktes zu erhalten, ist das Viereck: Nav.-Sch.—Marienthurm—Bischofsberg—Hagelsberg widerspruchsfrei auszugleichen, wobei folgende Einstellungen in Betracht kommen:

$$
\begin{aligned}
NM &= 114^0\ 15'\ 22{,}3'' \\
NB &= 124\ 31\ 17{,}4 + (1) \\
NH &= 171\ 39\ 17{,}7 \\
BH &= 0\ 1\ 31{,}2 + (2) \\
BN &= 52\ 58\ 19{,}3 + (3) \\
BM &= 61\ 12\ 10{,}8 + (4) \\
HN &= 73\ 18\ 32{,}8 \\
HM &= 107\ 8\ 3{,}9 \\
HB &= 153\ 13\ 43{,}4 + (5).
\end{aligned}
$$

Die Bedingungen sind

$$180^0 = \angle HNB + \angle NBH + \angle BHN$$

$$1 = \frac{\sin HMB \cdot \sin HNM \cdot \sin NBH}{\sin HBM \cdot \sin NMH \cdot \sin HNB},$$

woraus sich die Fehlergleichungen ergeben:

$$+ 1{,}0'' = -(1) - (2) + (3) + (5)$$
$$- 5{,}51'' = 0{,}928\,(1) + 0{,}106\,(2) + 0{,}755\,(3) - 0{,}861\,(4) - 0{,}311\,(5).$$

Durch Anwendung von Korrelaten erhält man die wahrscheinlichsten Werthe der Korrektionen

(1) $= -2{,}2''$; (2) $= -0{,}1''$; (3) $= -2{,}0''$; (4) $= +2{,}1''$; (5) $= +0{,}6''$,

wodurch den Bedingungen Genüge geleistet wird.

Für den Beobachtungspunkt Bischofsberg ergeben sich alsdann die Koordinaten $x = +406{,}907$ m, $y = +881{,}516$ m.

Aus diesem Viereck gehen nun alle Daten hervor, die zur Bestimmung der Stadtthürme gebraucht werden; es sind dies die folgenden Richtungswinkel und Logarithmen der Entfernungen

$$
\begin{aligned}
NB\ \alpha &= 56^0\ 59'\ 23{,}6'' \quad \log s = 3{,}2376795 \\
NH\ \alpha &= 104\ 7\ 26{,}1 \quad \log s = 3{,}1464767 \\
HB\ \alpha &= 4\ 2\ 37{,}3 \quad \log s = 3{,}1095083,
\end{aligned}
$$

sowie die Einstellungen

$NB = 124^0\ 31'\ 15{,}2''$; $BH = 0^0\ 1'\ 31{,}1''$; $HN = 73^0\ 18'\ 32{,}8''$;
$NH = 171\ 39\ 17{,}7$; $BN = 52\ 58\ 17{,}3$; $HB = 153\ 13\ 44{,}0$.

Bei den Objekten, welche von allen drei Beobachtungspunkten eingestellt wurden, läßt sich in dem betreffenden Viereck eine Ausgleichung der Winkel vornehmen, weil eine Bedingungsgleichung vorhanden ist. Navigationsschule, Bischofsberg und Hagelsberg sind darin feste Punkte, also die Richtungen und Entfernungen zwischen ihnen konstant, und nur für die Richtungen nach dem neuzubestimmenden Punkte müssen die wahrscheinlichsten Korrektionen bestimmt werden.

Als Beispiel ist hier der Gang der Rechnung bei der Positionsbestimmung der Catharinen-Kirche angedeutet.

Navigationsschule.	Bischofsberg.	Hagelsberg.
$B = 124^0\ 31'\ 15{,}2''$	$H = 0^0\ 1'\ 31{,}1''$	$N = 73^0\ 18'\ 32{,}8''$
$C = 151\ 25\ 22{,}1 + (1)$	$C = 38\ 6\ 45{,}7 + (2)$	$C = 89\ 49\ 3{,}7 + (3)$
$H = 171\ 39\ 17{,}7$	$N = 52\ 58\ 17{,}3$	$B = 153\ 13\ 44{,}0$.

$$1 = \frac{\sin NCB.\ \sin BHC.\ \sin BNH}{\sin BNC.\ \sin BCH.\ \sin BHN}.$$

Dies giebt die Fehlergleichung

$$+ 3{,}75'' = - 0{,}851\,(1) - 0{,}917\,(2) - 0{,}704\,(3),$$

woraus die Korrektionen

$$(1) = - 1{,}6''; \quad (2) = - 1{,}7''; \quad (3) = - 1{,}3''$$ hervorgehen.

Dreieck Hagelsberg-Bischofsberg-Catharinen-Kirche giebt dann

$$BC\ \alpha = 222^0\ 7'\ 50{,}2''; \quad s = 1174{,}262 \text{ m}.$$

Hieraus findet man nach den Formeln:

$$\triangle x = s.\ \cos\alpha \text{ und } \triangle y = s.\ \sin\alpha$$

diese Werthe zu

	$\triangle x = - 870{,}854$ m	$\triangle y = - 787{,}722$ m;
es war Bischofsberg	$x' = + 406{,}907$ m	$y' = + 881{,}516$ m
Catharinen-Kirche	$x = - 463{,}95$ m	$y = + 93{,}79$ m.

Bei einzelnen Objekten konnten Einstellungen nur von zwei Punkten aus gemacht werden, die Bestimmung ihrer Lage beruht daher nur auf einem Dreiecke.

Nachstehend ist eine Zusammenstellung der ermittelten Positionen gegeben.

Koordinaten bezogen auf den trigonometrischen Punkt der Marienkirche.

(+ S; — N; + W; — O).

	x	y
Trinitatis-Kirche (Spitzer Thurm) . .	+ 461,04 m	+ 307,21 m
Synagoge	+ 166,82	+ 328,58
Bischofsberg: Tafel „Kanzel“ . . .	+ 407,91	+ 880,82
Bischofsberg: Flaggenstange . . .	+ 448,82	+ 957,21
Stockthurm	+ 7,40	+ 320,75
Landeshaus	— 233,60	+ 684,35
Elisabeth-Kirche	— 438,42	+ 425 80
Hagelsberg: Flaggenstange	— 875,52	+ 791,43
Lazareth am Olivaer Thor	—1038,98	+ 447,44
Catharinen-Kirche	— 463,95	+ 93,79
Bartholomäi-Kirche	— 797,53	+ 142,51
Stadtbibliothek	— 899,29	+ 121,43
Dominikaner-Kirche	— 252,88	+ 6,55
Artillerie-Kaserne	— 916,71	— 197,18
Johannis-Kirche	— 233,11	— 229,09
Navigationsschule (Mittelpunkt) . .	— 534,78	— 567,99
Viehhof (Wasserthurm)	— 144,69	— 852,45
Frauenthor (Sternwarte)	+ 56,74	— 276,99
Barbara-Kirche	+ 218,39	— 728,64
Milchkannenthurm	+ 288,32	— 489,17
Sparkasse	+ 234,43	— 306,23
Rathhaus	+ 120,00	— 18,51 .

Bericht

über die

neunzehnte Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Karthaus, am 26. Mai 1896.

Entsprechend der Gepflogenheit unseres Vereins, thunlichst wechselnd auf der rechten und linken Seite der Weichsel zu tagen, hatte der Vorstand sein Augenmerk in diesem Jahre auf das pommerellische Gebiet Westpreußens gerichtet und sich nach reiflicher Prüfung der Verhältnisse für Karthaus entschieden. Maßgebend hierfür war hauptsächlich der Umstand, daß dort ein mannigfaltiger Wechsel von Thal und Höhe, von Acker und Wiese, von Laub- und Nadelwald, im Verein mit den zahlreichen Seeen eine Fülle landschaftlicher Schönheiten und einen Reichthum an interessanten Formen der Pflanzen- und Thierwelt hervorruft. Auch hatte der Verein noch niemals in diesem Theile Westpreußens getagt, und es galt daher, seine der Erforschung unserer Provinz nicht minder wie der Anregung und Belehrung seiner einzelnen Mitglieder gewidmete Thätigkeit auch hier einmal bekannt zu machen und seinen Bestrebungen möglichst zahlreiche neue Anhänger und Mitarbeiter zu gewinnen. Obwohl der Verein noch kein Mitglied in Karthaus besaß, fand sich doch eine Anzahl dortiger Herren in sehr entgegenkommender Weise bereit, an Ort und Stelle die erforderlichen Vorbereitungen für die Versammlung zu treffen. Es gelang den Herren Kreisschulinspector Altmann, Steuerinspector Bahr, Kreisschulinspector Bauer, Rentmeister Dorow, Buchhändler Ehlers, Kreisphysikus Dr. Kaempfe, Oberförster Ulrich und Rechtsanwalt Weidmann, welche den Ortsausschuss bildeten, in vortrefflicher Weise, die in einem kleinen Orte dem mehrtägigen Besuche zahlreicher Auswärtiger entgegenstehenden Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen und die Einheimischen zu einer lebhaften Betheiligung an der Versammlung heranzuziehen.

Während so alle geschäftlichen Vorbereitungen aufs beste getroffen waren, schienen sich die Witterungsverhältnisse für die Versammlung ungünstiger zu gestalten. Denn einen harten Kampf hatte in diesem Jahre der Frühling mit dem Winter zu bestehen, und länger als sonst dauerte es, bis wir uns an dem herzerquickenden Schmucke der neubelebten Natur wieder erfreuen konnten. Noch in der vorletzten Woche vor Pfingsten sah es in den hochgelegenen Karthäuser

Wäldern kahl und winterlich aus. Endlich kurz vor dem Fest trat auch hier der Mai in seine Rechte, und einige sonnige warme Tage genügten, um die schwellenden, nur noch des äußeren Anreizes harrenden Knospen zum Aufbrechen zu bringen und so die kahlen Zweige der Birken und Buchen mit dem ersten Grün des jungen Laubes zu bedecken und die Aeste der Obstbäume mit prangendem Blütenschnee zu überschütten.

So war denn auch dieses Mal, wie schon seit einer langen Reihe von Jahren, das Pfingstfest für die Mitglieder und Freunde unseres Vereins das willkommene Signal zum Aufbruch zu fröhlichem Zusammensein und gemeinsamer Arbeit, dieses Mal um so willkommener, als es ja den Besuch der als eine der schönsten Gegenden unserer Provinz bekannten Kassubischen Schweiz und eines Ortes galt, der schon von Alters her als „beatae Mariae paradisus", das „Marienparadies", bezeichnet wird. Auch heute noch wird jeder für die Schönheiten der Natur empfängliche Besucher gerne der Karthäuser Gegend dieses Epitheton gewähren.

So hatten sich denn am Vormittage des zweiten Pfingstfeiertages die Vereinsmitglieder mit ihren Damen in größerer Anzahl als in den letzten Jahren zusammengefunden, um gemeinsam von Praust mit dem Mittagszuge ihrem Reiseziele gemächlich entgegenzufahren. Schon unterwegs, wenn auch nur flüchtig vom Wagenfenster aus, bot sich Gelegenheit, die in stetigem Wechsel vorüberziehenden Bilder des schönen Radaunethales kennen zu lernen.

In Karthaus selbst waren die Mitglieder des Ortsausschusses und eine Anzahl anderer Damen und Herren aus dem Orte und der Nachbarschaft auf dem Bahnhofe zur Begrüßung der Ankommenden versammelt. Dank der vortrefflichen Vorbereitungen wurde auch die Vertheilung der Quartiere an die Gäste in kurzer Zeit befriedigend geregelt, so daß ein Jeder bald wußte, wo er am Abend sein müdes Haupt würde betten können. Vom Bahnhof ging es sofort durch die prächtigen Anlagen innerhalb des Ortes, welche dem dortigen Verschönerungsverein ihre Entstehung verdanken, vorbei an der alten Kirche des ehemaligen Marienklosters zum Klostersee, und an seinem Ufer entlang auf dem schattigen Pfade des Philosphenganges bis zu dem „Großpapa", einer mächtigen Rothbuche, die in Brusthöhe mehr als 5,5 m Stammumfang aufweist. Von diesem noch lebendigen Denkmal längst entschwundener Jahrhunderte begab sich der stattliche Zug zunächst nach dem Spitzberg, dessen Höhe von einer Thurmruine gekrönt ist, die gleichfalls an vergangene Zeiten erinnert. Von der Spitze des danebenstehenden hölzernen Aussichtsthurmes wurden die Besucher durch eine entzückende Aussicht auf Karthaus und auf die benachbarten größeren Seeen, den Kloster-, Krug- und Mehlinke-See, sowie auf die fernere Umgegend bis zu dem südlich den Horizont begrenzenden Thurmberg mit seinem niedrigen Aussichtsthurm belohnt.

Nach kurzer Rast in der am Fuße des Spitzberges gelegenen Mueck'schen Wirthschaft ging es weiter auf dem neuen und sehr bequemen Wege zur nahen Adlofshöhe, die ein in sich abgeschlossenes waldumrandetes Panorama des

Ortes Karthaus gewährt, und dann am Waldrande entlang zu der im Süden des Krug-Sees gelegenen Assessorsbank, die dem Auge des Beschauers wiederum ein anderes, aber nicht minder reizvolles Landschaftsbild darbietet, das besonders durch die glitzernde Fläche des Krug-Sees im Vordergrunde belebt wird.

Über dem Genuß der landschaftlichen Schönheiten wurde aber auch der wissenschaftliche Zweck des Ausfluges nicht versäumt, und die wechselvollen Wald- und Wiesenwege boten den eifrig botanisirenden Besuchern ein gutes Bild der reichen Karthäuser Frühlingsflora, neben welcher an feuchteren Stellen auch eine Reihe interessanter Moose und Algen beobachtet wurden.

Weiter ging es zu dem rings von prächtigen Buchen, umrahmten in idyllischer Waldeinsamkeit daliegenden Stillen See, in dessen nächster Nähe sich die Standorte der seltenen *Gagea spathacea* Schult. und des nicht minder seltenen, durch seine oft purpurroten Polster auffallenden *Bryum Duvallii* Voit. befinden, das bei uns bisher nur steril beobachtet ist. Während ein Theil der Vereinsmitglieder sich auf eine eifrige Suche nach diesen und anderen botanischen Seltenheiten begab, erstiegen die Anderen den benachbarten, dichtbewaldeten und besonders auf seiner Höhe einen herrlichen, hochstämmigen Buchenwald tragenden Schlossberg, auf dem der Sage nach ehemals eine alte Burg gestanden hat.

Gemeinsam begaben sich nun die Theilnehmer zurück nach Karthaus, das erst bei beginnender Dunkelheit erreicht wurde. Hier suchte Jeder zunächst seine Wohnung auf, um dann später in Bergmann's Hôtel zu eilen, wo eine gesellige Vorversammlung stattfand. Während die junge Welt, darunter recht zahlreich auch Karthäuser Damen und Herren, sich eifrig im Tanze drehte, gesellten sich die Anderen in zwanglosen Gruppen zu einander, in lebhaftester Unterhaltung bald eine schwierige wissenschaftliche Streitfrage erörternd, bald ein Thema allgemeiner Natur besprechend. Erst in später Stunde trennten sich die letzten Theilnehmer dieses Zusammenseins.

* * *

Pünktlich um 8 Uhr früh, am 26. Mai, begann die geschäftliche Sitzung, indem der Zweite Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg die zu zu gemeinsamer und hoffentlich erfolgreicher Arbeit Erschienenen begrüßte und dem lebhaften Bedauern des Vereins Ausdruck gab, daß unser verehrter Erster Vorsitzender, Herr Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr, durch seinen leidenden Zustand von der Versammlung ferngehalten sei. Demnächst erstattete der Erste Schriftführer, Herr Professor Dr. H. Conwentz-Danzig, folgenden

Geschäftsbericht pro 1895/96.

Meine Herren!

Im März ds. Js. sind den Mitgliedern die Druckberichte über die XVII. und XVIII. Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen

Vereins in Pr. Stargard (1894) bzw. Christburg (1895) zugegangen. Dieselben enthalten, neben mehreren kürzeren Mittheilungen, besondere wissenschaftliche Anlagen der Herren Brischke-Langfuhr, Graebner-Berlin, Grentzenberg-Danzig, Gruetter-Luschkowko, Helm-Danzig, Luetzow-Oliva, Protz-Berlin, Schumann-Danzig und Treichel-Hoch Paleschken. Hieraus sei hervorgehoben, daß Herr Dr. Grentzenberg sich der Mühe unterzogen hat, das von einem verstorbenen Sendboten, Dr. E. Haase, im Jahre 1890 im Karthäuser Kreise gesammelte Material an niederen Thieren zu sichten und mit Unterstützung anderer Zoologen zu bestimmen. Auf Grund desselben und mit Zuhilfenahme des hinterlassenen Tagebuches hat er nachträglich den Haase'schen Bericht mit besonderer Berücksichtigung der Myriapoden fertig gestellt. — Sodann beanspruchen die Druckberichte des Herrn Präparator Protz in Berlin über seine 1894 unternommene zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz und des Herrn Dr. Graebner in Berlin über die von ihm ausgeführte botanische Bereisung des Küstengebietes der Kreise Putzig, Neustadt und Lauenburg ein hervorragendes Interesse. Beide Excursionen sind mit seltenem Geschick und außerordentlichem Erfolge ausgeführt. So hat Herr Protz, neben zahlreichen selteneren Formen, auch 10 Myriapoden und 7 Hydrachniden neu für Westpreußen aufgefunden. Herr Graebner hat eine voluminöse Abhandlung mit zwei Tafeln geliefert, welche einen neuen wichtigen Beitrag des Verfassers zur Pflanzengeographie Norddeutschlands darstellt. Auch hierin werden zahlreiche Arten neu für Westpreußen bzw. das ganze nordöstliche Deutschland, ferner 4 neue deutsche Pflanzen und 5 überhaupt neue Pflanzenformen beschrieben und theilweise abgebildet. Einzelne Ordnungen aus den von ihm gesammelten Pflanzen wurden durch Spezialforscher bearbeitet, wie die Pilze durch Herrn Professor Magnus in Berlin, die Characeen durch Herrn Dr. Sonder in Oldesloe, und die Leber- und Laubmoose durch Herrn Warnstorf in Neu Ruppin.

Ich fühle mich gedrungen, den Herren Sendboten und ihren Mitarbeitern an dieser Stelle den lebhaftesten Dank des Vereins auszusprechen. Derselbe richtet sich nicht weniger an unser Correspondirendes Mitglied, Herrn Universitätsprofessor Dr. P. Ascherson in Berlin, der seinen Assistenten Herrn Dr. Graebner bereitwilligst für sechs Wochen beurlaubt und später bei der Bestimmung des umfangreichen Materials wirksam unterstützt hat.

Was im Übrigen die wissenschaftliche Thätigkeit des Vereins im verflossenen Geschäftsjahre betrifft, so hat Herr Dr. Grentzenberg die vorerwähnten Forschungen des † Herrn Haase im Karthäuser Kreise wieder aufgenommen, und Herr Protz hat seine Untersuchung einzelner Gebiete der Tucheler Heide beendigt. Über die erste dieser beiden Reisen steht der Bericht noch aus, während derjenige des Herrn Protz hier beifolgt (**Anlage A**). Ferner hat Herr Luetzow wiederum mehrere botanische Excursionen in der weiteren Umgebung Danzigs unternommen, und die Ergebnisse sind bereits in dem letzten Vereinsbericht veröffentlicht.

Im Verfolg eines Vortrages des Herrn Oberlehrer Dr. Lakowitz hat der Verein in der letzten Versammlung zu Christburg eine Commission zur wissenschaftlichen Erforschung der westpreussischen Binnengewässer eingesetzt und auch dem Westpreußischen Fischerei-Verein anheimgestellt, einen Vertreter in dieselbe zu delegiren, damit die beiden Körperschaften gemeinsamen Interessen gewahrt und gefördert werden können. Der Botanisch-Zoologische Verein wählte in diese Commission die Herren Conwentz, Lakowitz und Schmidt, und der Fischerei-Verein betraute gleichfalls Herrn Conwentz, als seinen stellvertretenden Vorsitzenden, mit der Wahrnehmung seiner Interessen. Die Commission beschloß, auf Kosten des Vereins zunächst die Untersuchung des Klostersees bei Karthaus zur Ausführung zu bringen, um unter Berücksichtigung der physikalischen, chemischen und Untergrundverhältnisse des Sees, sowohl die Kleinthierfauna und seine gesammte Flora, als auch ihr periodisches Auftreten im Laufe eines Jahres festzustellen. Diese Arbeiten sind durch Herrn Lakowitz von Ende Juli v. Js. bis heute in vierzehntägigen Zwischenräumen regelmäßig ausgeführt und werden voraussichtlich noch in diesem Jahre beendigt werden können. Es ist ihm gelungen, ein deutliches Bild von den Tiefenverhältnissen des Sees zu gewinnen, sodaß jetzt Bodenreliefkarten entworfen werden können. Ferner sind während der ganzen Dauer der Untersuchung in den verschiedenen Tiefen von Meter zu Meter regelmäßige Temperaturbeobachtungen angestellt, wie sie überhaupt erst von sehr wenigen Seen (Plöner See) existiren; und diese geschlossene Reihe ermöglicht das Entwerfen von Temperaturkurven der einzelnen Wasserschichten von der Oberfläche bis zum Boden (21 m). Die Grundproben wurden wiederholt mikroskopisch untersucht und die hauptsächlichsten Organismen an Ort und Stelle bestimmt. Hierdurch ist ein umfangreiches Material aufgesammelt, welches schon jetzt, neben vielen selteneren, auch einzelne neue Formen ergeben hat. Der Verlauf des perennirenden Auftretens der einen, sowie des periodischen Erscheinens und Wiederverschwindens anderer Organismen ist mit genügender Schärfe für die verflossenen 10 Monate protokollarisch festgelegt. Nebenher gingen seit dem Dezember v. J. Messungen der wechselnden Quantität und Untersuchungen über die vertikale Verteilung des Planktons mit besonders für diesen Zweck erst konstruirten Netzen.

Die finanziellen Verhältnisse des Vereins sind günstig; denn der Kassenbestand betrug am 1. April cr. Mk. 1314,17. Die Provinzial-Verwaltung hat auch für dieses Jahr die Subvention in der bisherigen Höhe bewilligt. Es ist dem Verein eine angenehme Pflicht, hierfür seinen ergebensten Dank abzustatten.

Was die persönlichen Verhältnisse des Vereins angeht, so beläuft sich die Zahl der Mitglieder auf 109 gegen 101 am 1. April 1895. Gleich zu Anfang des letzten Geschäftsjahres erlitt der Verein einen empfindlichen Verlust durch den Fortgang seines Schatzmeisters, Herrn Walter Kauffmann, welcher einem ehrenvollen Rufe als Mitglied der Direction des Norddeutschen Lloyds

in Bremen folgte. Nach dem Hinscheiden Robert Grentzenberg's im Herbst 1886 hatte Herr Walter Kauffmann die Verwaltung der Kasse des Vereins übernommen und hat sie seitdem durch nahezu neun Jahre fortgeführt. Sowohl um die wirtschaftlichen als auch um die allgemeinen Verhältnisse des Vereins hat er sich wohlverdient gemacht; und ich kann es nicht unterlassen, ihm an dieser Stelle den wärmsten Dank des Vereins auszusprechen; der Vorstand behält sich einen besonderen Antrag in dieser Angelegenheit vor.

Auf die Bitte des Vorstandes hat sich Herr Consul Albert Meyer, Mitinhaber der Firma: Meyer & Gelhorn, bereit finden lassen, zunächst für das laufende Etatsjahr die Geschäfte des Schatzmeisters fortzuführen. Seitens des Vereins spreche ich ihm den verbindlichsten Dank dafür aus.

Am 9. April cr. waren fünfzig Jahre seit dem Tage verflossen, an welchem unser Erster Vorsitzender, Herr Dr. Hugo von Klinggraeff, auf Grund seiner Dissertation „De foraminibus in animalium vertebratorum cranio comparentibus eorumque ratione ad nervos et sanguisera vasa" von der Philosophischen Facultät der Albertina zum Doctor promovirt worden ist. Im Hinblick auf die hohen Verdienste, welche er sich besonders um eine gründliche Kenntnis der Pflanzenwelt Westpreußens und um den Botanisch-Zoologischen Verein seit dessen Bestehen erworben hat, würde derselbe gerne die Wiederkehr jenes Ehrentages gemeinsam mit dem allgemein verehrten Jubilar verlebt haben. Zu unserm aufrichtigen Bedauern nöthigte aber sein Gesundheitszustand dazu, Abstand davon zu nehmen. Daher begab sich der Zweite Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. Schmidt, am 9. April zu Herrn von Klinggraeff nach Paleschken, um persönlich die lebhaften Glückwünsche des Vereins zu überbringen. Außerdem liefen dort sehr zahlreiche Gratulationen von Fachgenossen in Westpreußen und benachbarten Provinzen, sowie aus befreundeten Kreisen Berlins ein. Ferner hat der Jubilar Beglückwünschungen der Königlichen Staatsregierung[1]) und der Provinzial-Verwaltung erhalten; und es möge hierunter die Zuschrift mitgetheilt werden, welche der Herr Ober-Präsident der Provinz Westpreußen, Staatsminister von Gossler an ihn gerichtet hat:

Danzig, den 6. April 1896.
No. 3019 O. P.

Euer Hochwohlgeboren begehen am 9. dieses Monats in stiller Zurückgezogenheit die Wiederkehr des Tages, an welchem Sie vor fünfzig Jahren die philosophische Doctorwürde der Albertina erworben haben. Ihr Blick fällt zurück auf ein an fruchtbarer Arbeit reiches Leben, welches Sie der botanischen Wissenschaft im Allgemeinen wie unserer heimischen Flora im Besonderen gewidmet haben. Die von

[1]) Nachträglich sei hier bemerkt, daß dem Jubilar laut Allerhöchster Ordre der Rothe Adler-Orden IV. Cl. verliehen ist.

Euer Hochwohlgeboren für Ost- und Westpreußen geschaffenen Werke werden noch auf lange Jahrzehnte hinaus die Grundlage für alle topographisch-botanischen Untersuchungen bilden und in der Geschichte der Botanik werden Ihr und Ihres verewigten Herrn Bruders Namen allezeit eine rühmliche Stelle behaupten.

Es ist mir eine herzliche Freude, Euer Hochwohlgeboren auch in meiner amtlichen Eigenschaft den aufrichtigen Dank für Ihre mit reichem Erfolge gekrönten Arbeiten zur wissenschaftlichen Erforschung Westpreußens aussprechen zu können.

Mit dem angelegentlichen Wunsche, daß Ihnen noch viele Jahre erfolgreicher Thätigkeit beschieden sein mögen, habe ich die Ehre zu verbleiben

Euer Hochwohlgeboren
ganz ergebener
(gez.) von Gossler.

An den Ersten Vorsitzenden des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins, Herrn Dr. H. von Klinggraeff, Hochwohlgeboren, z. Z. in Paleschken.

Außer dem fünfzigjährigen Doctor-Jubiläum des Herrn Ersten Vorsitzenden fiel in das letzte Vereinsjahr auch die siebenzigste Geburtstagsfeier eines unserer thätigsten Mitglieder, des Herrn Stadtrath und Medicinalassessor Helm in Danzig. Wiewohl der Schwerpunkt seiner Arbeiten auf chemischem Gebiete liegt, so nimmt er auch an unseren Versammlungen stets lebhaften Antheil und hat uns durch zahlreiche Mittheilungen aus dem Gebiet der Entomologie und Botanik erfreut. Daher hat der Vorstand es sich nicht nehmen lassen, Herrn Helm zu seinem siebenzigsten Geburtstage am 21. Februar ds. Js. die wärmsten Glückwünsche des Vereins auszusprechen.

Möge beiden von uns hochverehrten Jubilaren ein langer ungetrübter Lebensabend beschieden sein.

Auf eine Anfrage des Ersten Schriftführers beschließt der Verein, das Glückwunschschreiben des Herrn Ober-Präsidenten in diesen Druckbericht aufzunehmen. Im Anschluß an die Verlesung des Geschäftsberichts giebt Herr Oberlehrer Dr. A. Schmidt noch eine kurze Darstellung von dem Verlauf des Jubiläumstages unseres Ersten Vorsitzenden, und es wird sodann beschlossen, an Herrn Dr. H. von Klinggraeff ein Begrüßungs-Telegramm zu senden.

Auf Antrag des Vorstandes wird sodann unser langjähriger bisheriger Schatzmeister, Herr Walter Kauffmann, z. Z. in Bremen, zum Correspondirenden Mitgliede des Vereins ernannt. Ebenso wird die vom Vorstand vollzogene provisorische Wahl des Herrn Consul Albert Meyer-Danzig zum stellvertretenden Schatzmeister als Ersatz für Herrn Kauffmann vom Verein sanctionirt, so daß seine Rechnungsführung nunmehr auch formell zu Recht

besteht. Die im Geschäftsbericht erwähnten, auf Beschluß der Commission zur wissenschaftlichen Erforschung der westpreußischen Binnengewässer durch Herrn Oberlehrer Dr. Lakowitz ausgeführten Untersuchungen des Klostersees bei Karthaus haben einen Kostenaufwand von rund 200 M. verursacht, der seitens des Vorstandes angewiesen ist; der Verein ertheilt demselben hierfür Indemnität.

In Vertretung des provisorischen Schatzmeisters erfolgt durch den Zweiten Vorsitzenden die Rechnungslegung für das abgelaufene Etatsjahr. Behufs Prüfung des Kassenberichts werden die Herren Forstrath Feddersen-Marienwerder und Stadtrath Helm-Danzig zu Revisoren ernannt. Auf Antrag derselben wird nachher dem provisorischen Schatzmeister Decharge ertheilt.

Zwecks erfolgreicher Förderung der botanischen und zoologischen Erforschung unserer Provinz schlägt der Vorstand der Versammlung den folgenden Arbeitsplan für das Jahr 1896/97 vor.

Von botanischen Arbeiten wird Herr Hauptlehrer Kalmuss-Elbing in Fortsetzung vorjähriger Untersuchungen auch in diesem Jahre eine größere Anzahl von Excursionen zur genaueren Untersuchung der Flora des Elbinger Stadt- und Landkreises ausführen und die dabei gesammelten Pflanzen sowie einen Bericht darüber dem Verein zur Verfügung stellen. Zur Bestreitung der ihm dadurch entstehenden Auslagen sind 100 M. angesetzt. Ebenso wird Herr Lehrer Luetzow-Oliva seine Excursionen im Neustädter und den benachbarten Kreisen fortsetzen, wozu 50 M. angesetzt werden. Endlich hat sich der bekannte Moosforscher Herr Mittelschullehrer Warnstorf-Neu Ruppin bereit erklärt, von Anfang Juli bis Anfang August d. Js. eine vierwöchentliche Bereisung der Tucheler Heide auszuführen, um insbesondere die Moosflora derselben genauer zu durchforschen. Die Kosten dieser Reise werden voraussichtlich etwa 300 M. betragen. — Die zoologischen Vereinsarbeiten betreffend, so kann die wünschenswerthe Fortsetzung der Erforschung der niederen Thierwelt des Karthäuser Kreises durch Herrn Dr. Grentzenberg in diesem Jahre noch nicht stattfinden, da Herr Grentzenberg theils durch die Bearbeitung seiner vorjährigen Sammlungen in dortiger Gegend, theils durch anderweitige, dienstliche Arbeiten zur Zeit zu sehr in Anspruch genommen ist. Dagegen ist der Entomologe und Gallenforscher, Herr Ruebsaamen-Berlin, der auch als zoologischer Zeichner und Präparator vortheilhaft bekannt ist, erbötig, von Mitte Juli bis Mitte August eine vierwöchige Bereisung des Schwetzer Kreises, unter besonderer Berücksichtigung der bisher meist vernachlässigten niederen Insekten-Ordnungen (außer Käfern und Schmetterlingen), sowie sonstiger niederer Thiere, zu übernehmen. Auch hierfür dürften etwa 300 M. erforderlich sein. — Von allgemein biologischen Arbeiten endlich wird Herr Oberlehrer Dr. Lakowitz-Danzig seine Untersuchungen der Lebewelt des Klostersees bei Karthaus und der sie bedingenden physikalischen und chemischen Verhältnisse desselben fortsetzen und, soweit geplant, zum Abschluß bringen, wofür die Kosten auf rund 150 M. veranschlagt sind.

Der Verein erklärt sich mit den Vorschlägen des Vorstandes einverstanden und stellt die erforderlichen Kosten aus den laufenden Mitteln bereit. — Der Bericht über die Reise des Herrn Warnstorf liegt bereits hier bei. (**Anlage B.**)

Bei der nunmehr folgenden Vorstandswahl werden die bisherigen Mitglieder desselben, außer dem nach auswärts übergesiedelten Schatzmeister, durch Acclamation wiedergewählt und an Stelle des Herrn Kauffmann der provisorische Schatzmeister Herr Meyer neu gewählt. Der Vorstand setzt sich demnach zusammen aus den Herren:

Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr (I. Vorsitzender),
Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg (II. Vorsitzender),
Professor Dr. H. Conwentz-Danzig (I. Schriftführer),
Hauptlehrer a. D. C. G. Brischke-Langfuhr (II. Schriftführer) und
Consul Albert Meyer-Danzig (Schatzmeister).

Es steht endlich noch die Wahl des Versammlungsortes für das nächste Jahr, 1897, auf der Tagesordnung. Bei der Berathung über diesen Punkt regt der Herr Erste Schriftführer die Frage an, ob es nicht angängig sei, einmal eine gemeinsame Versammlung mit mehreren, ähnliche Ziele verfolgenden Vereinen benachbarter Provinzen zu veranstalten. Es würde hierdurch den Mitgliedern Gelegenheit zur Anknüpfung persönlicher Beziehungen mit auswärtigen Fachgenossen und zu anregendem Gedankenaustausch in einem größeren Kreise Gleichstrebender geboten. Als in Betracht kommende Vereine sind zu nennen: in erster Linie der Botanische Verein für die Provinz Brandenburg, der auch einen Theil Pommerns in sein Arbeitsgebiet einbezogen hat und mit unserem Verein seit seiner Gründung die besten Beziehungen unterhält, ferner der Naturwissenschaftliche Verein in Posen, insbesondere dessen Botanische Section, endlich der Naturwissenschaftliche Verein in Bromberg. Wie der Herr Schriftführer mittheilt, ist auch in den auswärtigen Vereinen ein ähnlicher Gedanke ausgesprochen worden, und es besteht der Wunsch, denselben in einem der nächsten Jahre zur Ausführung zu bringen. Zu einer solchen Versammlung müßte thunlichst ein Ort in der Mitte des Gesammtgebiets gewählt werden, der von allen Seiten möglichst bequem und schnell erreicht werden kann, wie etwa Schneidemühl oder Kreuz. — Nach eingehender Erörterung der Angelegenheit ermächtigt die Versammlung den Vorstand, mit den anderen Vereinen über eine gemeinsame Versammlung in Verhandlungen einzutreten und falls bei denselben eine entsprechende günstige Stimmung allgemein vorhanden ist und die Versammlung zu Stande kommt, die Jahresversammlung unseres Vereins auf den Termin und an den Ort der eventuellen gemeinsamen Versammlung zu verlegen. Andernfalls soll die nächstjährige Wander-Versammlung unseres Vereins an einem Orte rechts der Weichsel im südlichen Theile des Regierungsbezirks Marienwerder, in erster Linie in Thorn, in Aussicht genommen werden.

* * *

Bald nach 9 Uhr begann die öffentliche, auch Nichtmitgliedern zugängliche, wissenschaftliche Sitzung im großen Saale von Bergmann's Hôtel, zu der, außer den Mitgliedern und ihren Damen, auch zahlreiche Damen und Herren aus Karthaus und Umgegend erschienen waren, welche den Verhandlungen mit reger Antheilnahme folgten. Die Sitzung wurde von dem Zweiten Vorsitzenden Herrn Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg geleitet. Als Einheimischer und Namens des Ortsausschusses heißt Herr Kreisphysikus Dr. Kaempfe-Karthaus in warmen Worten den Verein herzlich willkommen. Er erinnert daran, daß die Versammlung auf althistorischem Boden tagt, denn die aus den schneebedeckten Westalpen von dem Mutterkloster der Grande Chartreuse in alle Lande entsandten schweigsamen Mönche haben hier bereits 1382 ihre östlichste, die Danziger Karthause gegründet. In dieser „Cartusia Gedanensis, Paradisus Mariae beatae", wie im Siegel des Priors der Karthäuser die Niederlassung bezeichnet wird, haben lange die Mönche in stiller, beschaulicher Wirksamkeit gelebt. Heute dringt in das Verhallen der Ave Maria-Glocken schrill das Geräusch des Dampfrosses, das auch die Vereinsmitglieder zu den Karthäuser Bergen und Seen geführt hat, ein Wahrzeichen des neuen, naturforschenden Zeitalters, als dessen Vertreter die Karthäuser hier auch den Verein zum ersten Male begrüßen dürfen. Alle Karthäuser hätten sich auf das Kommen des Vereins gefreut, besonders aber er als Arzt. Denn die für den Mediciner so wichtige Bacteriologie ist ja nur ein Zweig der Botanik, ein Theil der Pilzkunde. Der innige Zusammenhang von Botanik und Medicin werde am besten durch zwei Namen erörtert. Schon 1854 erkannte der Breslauer Botaniker Ferdinand Cohn, daß die Epidemie, welche unsere Stubenfliegen im Hochsommer dahinrafft, durch einen Pilz, die *Empusa Muscae*, veranlaßt wird. Sein Schüler aber ist der allbekannte Robert Koch. So habe von allen naturforschenden Disciplinen die Botanik am meisten zur Erweiterung und zum Ausbau der modernen Hygiene beigetragen. Der Redner schließt mit dem Ausdruck der Hoffnung, daß die Vereinsmitglieder nach ihrem Scheiden an Karthaus nicht nur als an die Cartusia Gedanensis, sondern vor allem als an den Paradisus Mariae beatae zurückdenken mögen.

Der Vorsitzende dankt herzlich für die freundliche Aufnahme des Vereins in Karthaus und begrüßt seinerseits die Anwesenden. Insbesondere spricht er seine lebhafte Freude über die zahlreiche Betheiligung der Karthäuser aus, denn der Verein ist bei seiner Arbeit auf die Mithilfe des Publikums angewiesen; daher finden die wissenschaftlichen Verhandlungen auch öffentlich statt. In denselben dürfe man nicht immer große Entdeckungen und umfangreiche Arbeiten erwarten, auch die bescheidensten Forschungen könnten unser Wissen bereichern und uns allmählich immer näher dem großen Ziele einer eingehenden Erkenntnis der Natur führen. Nach Karthaus habe die Mitglieder aber nicht nur das Interesse an den wissenschaftlichen Verhandlungen geführt, sondern auch der Wunsch, die herrliche Gegend unter Führung ortskundiger Herren genauer kennen zu lernen.

Sodann beginnt Herr Professor Dr. Conwentz-Danzig die Reihe der Vorträge, indem er in längerer Rede eingehende

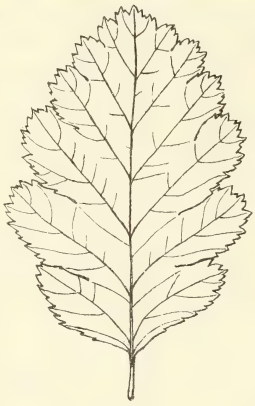
Mittheilungen aus den Karthäuser Wäldern

macht. Das Karthäuser Gebiet gehört zu dem sogenannten Kassubischen Gelände, das einen großen Theil des pommerellischen Höhenzuges einnimmt und die höchst gelegenen Teile Westpreußens enthält. Seine Seehöhe schwankt im mittleren Theile zwischen 200 bis 300 m. Den Culminationspunkt hat das Gebiet in dem zwischen Karthaus und Berent gelegenen Thurmberg mit 331,4 m Meereshöhe. Das Kassubische Gelände ist außerordentlich waldreich, und es liegen nicht weniger als vierzehn Königliche Forstreviere — Darslub, Neustadt, Gnewau, Kielau, Oliva, Stangenwalde, Sobbowitz, Karthaus, Mirchau, Buchberg, Lorenz, Sullenschin, Borntuchen und Zerrin — darin, außerdem zahlreiche Gemeinde-, Guts- und Bauern-Waldungen. Der Hauptbestandbildner der Wälder ist im Kassubischen Gelände, wie in ganz Westpreußen, die Kiefer, die überall dominirt, jedoch gerade in den Karthäuser Wäldern keine reinen Bestände bildet, sondern zumeist mit einem größeren oder geringeren Antheil von Laubholz vergesellschaftet ist. Der zweitwichtigste Baum der Karthäuser Wälder ist die Rothbuche, die an verschiedenen Stellen rein vorkommt, so im Belauf Bülow des Reviers Karthaus, im Belauf Glinow des Sullenschiner Reviers und in den Beläufen Grünhof und Schneidewind des Buchberger Reviers. Im übrigen tritt sie in der Karthäuser Gegend gewöhnlich neben der Kiefer und zumeist noch mit Eiche untermischt auf. Ihr Wuchs ist in diesen Wäldern im Allgemeinen gut, einen besonders herrlichen Bestand von langschäftigen und vollholzigen Rothbuchen trägt der Schloßberg im Belauf Dombrowo des Karthäuser Reviers, wovon die Theilnehmer an der Excursion des vergangenen Nachmittags sich mit eigenen Augen haben überzeugen können. Speciell erwähnenswerth sind einige besonders starke Exemplare der Rothbuche in der Gegend, so der am Tage vorher besuchte „Großpapa“ am Klostersee, der in 1 m Höhe 5,5 m Stammumfang besitzt und die „Krause Buche“ bei Semlin am Südabhang des Radaunethals, etwa 5 km nördlich des Thurmbergs, die in 1 m Höhe 4,1 m Stammumfang aufweist. Diese kräftige Entwickelung ist um so bemerkenswerther, als die Rothbuche in unserer Provinz nahezu die Ostgrenze ihrer Verbreitung erreicht. — An dritter Stelle ist als Bestandsbildner der Karthäuser Wälder die Eiche zu nennen, die hier auf geeignetem Boden recht gut gedeiht, sonst aber zumeist nur von mittelmäßigem Wuchse ist. Auch sie bildet hier bisweilen reine Bestände, zwar nicht direct bei Karthaus, aber in den etwas weiter westlich gelegenen, zum Revier Buchberg gehörigen Beläufen Dunaiken, Glinow, Philippi und Sommerberg. Nach geologischen und prähistorischen Funden zu schließen scheint früher die Eiche nicht nur hier mehr verbreitet gewesen zu sein als in der Gegenwart, so daß eine Abnahme derselben stattgefunden haben muß, die vielleicht auf den Rückgang der Bodenfrische durch die steigende Inculturnahme des Landes zurück-

zuführen ist. — Neben diesen drei Hauptbestandsbildnern treten in den Karthäuser Wäldern untergeordnet Birke, Espe, Weißbuche, Spitzahorn, Linde, Saalweide und Schwarzerle auf. Als Unterholz findet sich, bisweilen in großer Menge, wie z. B. in Seeresen, die Haselnuß. Ein aus einem kräftigen Haselsproß gefertigter Spazierstock, der von einem einheimischen Herrn mitgebracht war, wurde vom Vortragenden vorgezeigt. Der Sproß war zu Lebzeiten durch ein umwindendes Schlinggewächs, vermuthlich Hopfen, an den Berührungsstellen am Wachsthum gehindert und zeigte infolge dessen eine langgezogen schraubig verlaufende tiefe Furchung der Oberfläche. Das Stück stammt vom Gollenberg bei Köslin in Pommern und ging in den Besitz des Provinzial-Museums über. — Außer den häufigeren Baumarten des Waldes, die besonders ein praktisches Interesse beanspruchen, interessiren den Naturforscher und Forstmann auch die selteneren Holzarten, unter denen sich vielfach im Rückgang begriffene und schwindende Arten finden, bei denen ein Vergleich der jetzigen mit der früheren Verbreitung bemerkenswerthe Rückschlüsse auf die allmählichen Veränderungen unserer Waldflora gestattet. Von solchen seltenen Arten ist hier zunächst zu nennen die Elsbeere, *Pirus torminalis* Ehrh. die durch ihr charakteristisches mehrzipfeliges, nahezu handförmiges Blatt (Fig. 1), das vorgelegt wird, leicht kenntlich ist. Sie erreicht in unser Provinz die Ostgrenze ihrer Verbreitung und war früher auch in der Karthäuser Gegend, so in dem Belauf Borschthal des Reviers Lorenz und im Belauf Sommerberg des Buchberger Reviers nahe Berent heimisch. An ersterem Ort ist sie noch 1864 von glaubwürdiger Seite beobachtet worden. Gegenwärtig scheint aber die Elsbeere im ganzen Karthäuser Gebiet ausgestorben zu sein und zu fehlen. Eine Karte der Verbreitung der Baumart in unserer Provinz, worauf auch die genannten frühereren Standorte verzeichnet sind, wird herumgereicht. — Eine mit der vorigen verwandte, gleichfalls bei uns sehr seltene Baumart, die Schwedische Mehlbeere, *Pirus suecica* Garcke, die schöne entfernt eichenähnliche, unterseits weißliche Blätter (Fig. 2) besitzt, kommt noch jetzt in den Karthäuser Wäldern vor, allerdings nur an einem Standorte, entsprechend ihrer großen Seltenheit in Deutschland überhaupt. In ganz Deutschland sind

Figur 1.
Blatt der Elsbeere.
1/2 der nat. Grösse.
(Aus dem „Bericht über die Verwaltung des Westpreussischen Provinzial-Museums für 1893".)

nämlich nur sechs Standorte urwüchsiger lebender Pflanzen davon bekannt, nämlich Koliebken, Hoch Redlau und Oxhöft, an der Küste der Danziger Bucht, Karthaus im Innern des Landes und Gr. Podel und Maikuhle bei Kolberg, nahe der pommerschen Küste, während frühere Standorte derselben in Zezenow in Pommern und in dem Stadtwald bei Kolberg als ausgestorben betrachtet werden müssen und endlich bei einem anderen Standort, Hiddensoe westlich Rügen, die Spontaneität nicht mit Sicherheit erwiesen ist. — Der Standort der Pflanze bei Karthaus (Fig. 3) befindet sich ganz nahe dem Orte, im nordöstlichen Theile des Jagens 178, Abtheilung a, des zum Königlichen Revier Karthaus gehörigen gleichnamigen Belaufs auf der Ostseite des Klostersees. Dort steht jetzt eine 14 bis 15jährige Kiefernschonung in der verstreut Birke, Rothbuche, Eiche, Wachholder und andere mehr auftreten. Hier findet sich die Schwedische Mehlbeere an drei nahe bei einander liegenden Stellen, und zwar in einem alten, ganz nahe dem Rande einer Bucht des Klostersees stehenden, etwa 10 m hohen fruchttragenden Exemplar, dessen Stamm am Boden etwa 1 m Umfang besitzt, einem Überständer, der noch aus dem früher hier gedeihenden natürlichen Walde herrührt und bei Abholzung desselben nur durch das zufällige Dazwischenkommen des Försters vor der Vernichtung bewahrt blieb; sodann, etwas weiter im Innern der Schonung, in einem etwa 4 m hohen ungefähr armdicken, und nahebei in mehreren etwa 2 m hohen noch jüngeren Exemplaren. Die jüngeren Exemplare sind im Gegensatz zu dem alten Baum nicht als directe Überbleibsel des ehemaligen Waldes anzusehen, sondern als Wurzelbrut aus bei Anlage der Schonung abgeholzten Bäumen. Im übrigen finden sich in der Karthäuser Gegend auch zahlreiche cultivirte Exemplare der Pflanze, so besonders in dem am Nordostende des Klostersees ganz nahe dem natürlichen Standort gelegenen Dorfe Grzybno, wo in verschiedenen Gärten, wie auch an der Straße, ältere Bäume der Schwedischen Mehlbeere, bis zu mehr als 1 m Umfang, angepflanzt sind, die zum Theil, wie noch sicher festzustellen war, als junge Stämmchen aus der Forst Karthaus entnommen sind. Der stärkste angepflanzte Baum der Schwedischen Mehlbeere in der Karthäuser Gegend steht aber an einem Wege dicht am Dorfe Kossi. Er ist etwa 12 m hoch und sein Stamm hat am Boden 1,67 m, in 1 m Höhe 1,36 m Umfang. Er besitzt eine dichtbelaubte Krone und pflegt reichlich Früchte zu tragen. Zum Vergleich sei mitgetheilt, daß die stärksten in Deutschland überhaupt bekannten, übrigens auch angepflanzten Exemplare der Art ein Baum an einem Wege nahe Ossecken,



Figur 2.
Blatt der Schwedischen Mehlbeere.
1/2 der nat. Grösse.
(Aus dem „Bericht über die Verwaltung des Westpreussischen Provinzial-Museums für 1893".

Kr. Lauenburg i. Pomm., von 3,20 resp. 2,62 m Stammumfang, und ein anderer im Fürstlich Stolberg'schen Park in Wernigerode von 3,95 resp. 3,17 m Stammumfang (am Boden resp. in 1 m Höhe) sind. — Was die Verwertung des

Figur 3.
Schutzbezirk Karthaus. — Grzybno. Kossi.
1 : 37 500.
• Urwüchsiges Vorkommen der Schwedischen Mehlbeere.
(Aus den „Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen" von H. Conwentz. Danzig 1895.)

Baumes anbetrifft, so wird derselbe in seiner Heimat sehr vielfach genutzt, das harte Holz wird zu allerlei Objecten der Drechslerei und Stellmacherei verarbeitet, die Früchte werden theils roh gegessen, theils bereitet man aus ihnen wohlschmeckenden Beisatz und Saft, sowie einen vortrefflichen Likör. Bei uns ist die Nutzung des Baumes, infolge seines seltenen Vorkommens

und der Unbekanntschaft mit seinen Vorzügen, nur gering. Gelegentlich werden aus dem Holz eines gefällten Stammes Löffel oder dergleichen geschnitzt, auch werden die Früchte wohl von der Dorfjugend verzehrt, besonders nachdem sie ein wenig Frost erlitten haben, und in Hoch Redlau hat der Baum von diesem Gebrauch der Früchte bei der Bevölkerung den Namen Rosinenbaum erhalten. Ganz besonders aber empfiehlt sich bei uns die Anpflanzung der Schwedischen Mehlbeere als Zier- und Chausseebaum, wozu sich der prächtige Baum mit dem silbergrauen Stamm und der dichten, rundlichen, aus schön geformten, oberseits saftig grünen, unterseits weißlichen Blättern gebildeten Krone, die im Herbst durch die in dichten Ebensträußen stehenden, meist reichlich vorhandenen, leuchtend rothen Beerenfrüchte eine neue Zierde erhält, in hervorragender Weise eignet, um so mehr als das Laub sich frühzeitig im Jahre entwickelt und bis spät in den Herbst hinein Stand hält. Eine Karte der Verbreitung des Baumes im Allgemeinen und seines Vorkommens in Westpreußen und Hinterpommern, sowie eine Orientirungsskizze über die Standorte der Exemplare in der Karthäuser Gegend, werden herumgereicht.

Die dritte seltene Baumart, die aus den Karthäuser Wäldern zu erwähnen ist, ist die Eibe, *Taxus baccata* L. Dieselbe kommt hier an mehreren Stellen wild vor, so in Abbau Miechutschin unweit des Belaufs Glinowsee, wo auf einem früher fiscalischen Terrain, das jetzt im Bauernbesitz sich befindet, in der Nähe des Wohnhauses zwei 4,5 und 5 m hohe fruchttragende Eibenbäume stehen; ferner im Belauf Wigodda in den Jagen 31—35, 72 und 91, wo sich unter einem etwa 100jährigen gemischten Kiefern- und Buchenbestand Eiben vorfinden, aber keine lebenden Bäume, sondern nur abgestorbene Stubben und frischer Wurzelausschlag; endlich in Olschewoblotto nahe bei Mirchau, wo ein 3 m hoher Eibenstrauch am Rande des Gartens der Besitzer Macholl und Kunkel steht. Auch dieses Exemplar ist trotz seines Standorts in einem Garten als möglicherweise spontan anzusehen, da der Grund und Boden erst 1852 von der Königlichen Forst abgetrennt sein soll, und die Eibe wohl älter ist. Während an diesen drei Standorten die Eibe noch lebend vorkommt, konnten im Belauf Steinsee nördlich des Libagosch- und Kleinen Klenczan-Sees, zwar noch zahlreiche Eiben-Stubben, aber keine lebenden Exemplare davon beobachtet werden. Doch muß dieses ehemals recht reichliche Vorkommen noch nicht all zu lange ausgestorben sein, da einige noch lebende resp. kürzlich verstorbene Beobachter von vereinzelten grünen Eiben-Schößlingen daselbst berichten. Vielleicht hat auch der Prior des Karthäuser Klosters und eifrige Botaniker, Georg Schwengel, als er in einem am 10. März 1746 dem Danziger Stadtsecretär und berühmten Naturforscher Jakob Klein übersandten Bericht von einigen natürlichen Merkwürdigkeiten auf den Gütern des Klosters den Eibenbaum in der Starostei Mirchau erwähnt, diesen damals zweifelsohne noch in voller Kraft stehenden Standort gemeint. Auf dieses auch den Belaufsbeamten früher unbekannte Vorkommen von Eibenstubben ist der Vortragende dadurch aufmerksam geworden, daß er beim Stell-

macher Lange in Steinsee verarbeitetes Eibenholz vorfand und nach dessen Herkunft Nachfrage hielt. — Der letzte Standort der Eibe im Karthäuser Gebiet, an dem lebende Exemplare aber auch nicht mehr zu finden waren, liegt weiter östlich wie die vorigen, bei Pomietschinerhütte, und gehört zum größeren Theil zum Belauf Kienbruch des Reviers Karthaus. Dort finden sich am Rande eines Heidemoores etwa 22 Stubben, von denen einer 1,5 m, mehrere über 1 m Umfang erreichen. Allem Anschein nach sind die Eiben hier noch nicht seit sehr langer Zeit abgestorben, und da das Gelände, auf dem sich die Stubben finden, früher zur Nutzung verpachtet gewesen ist, kann man wohl annehmen, daß die Eiben hier infolge der Beschädigungen durch Menschen und Vieh eingegangen sind. In dortiger Gegend ist auch noch der polnische Name der Eibe „cis" und das Holz der Stubben wohlbekannt, und letzteres wird von dem Stellmacher Labudda in Nowahutta zu kleinen Geräthen, Linealen und dergleichen mehr verarbeitet. Kenntnis von diesem Vorkommen erhielt der Vortragende durch die freundliche Mithilfe des Herrn Gerichtssecretär Derra in Karthaus. — Im übrigen wird von der Bevölkerung unter „cis" keineswegs immer die Eibe verstanden, sondern irrthümlich auch andere Nadelhölzer mit ähnlich geformten Blättern, insbesondere die Weißtanne, Edeltanne, *Abies pectinata* D. C., wie es der Vortragende in Kossowo zu erfahren Gelegenheit hatte, wo ihm auf seine Nachfrage nach cis nicht Eiben- sondern Tannenzweige vorgelegt wurden.

Obwohl nicht zu den Karthäuser Wäldern gehörig, möge hier noch ein neuer Eibenstandort in dem nördlichen an den Karthäuser Kreis angrenzenden pommerschen Kreise Lauenburg genannt werden, den schon unser vorjähriger Sendbote Herr Dr. Graebner-Berlin in seiner im letzten Vereins-Bericht veröffentlichten Arbeit über die Flora der Kreise Putzig, Neustadt und Lauenburg erwähnt, allerdings nur nach Mittheilung Anderer. Es ist der herrschaftliche Ossecker Wald, wo der Vortragende bei seinem diesjährigen Besuche im Jagen 21, nahe dem nördlich angrenzenden Schnittbruch, unter einem aus Rothbuchen und Kiefern gemischten Hauptbestande an zwei Standorten Eiben in kleinen niedrigen verkrüppelten Büschen auffand. Bemerkenswerth ist, daß an der einen Stelle etwa zwölf Sträucher ziemlich regelmäßig in einem Kreise angeordnet sind; man wird in der Annahme wohl nicht fehl gehen, daß diese Sträucher von einem ursprünglich in ihrer Mitte stehenden Mutterstrauch als Senkerbildungen abstammen, indem die untersten nach abwärts geneigten Zweige desselben, dort wo sie mit dem Erdboden in Berührung kamen, was naturgemäß bei allen in etwa gleicher Entfernung vom Ursprung der Fall war, Wurzel schlugen und sich allmählich zu kleinen Stämmchen oder Büschen auswuchsen, die dann durch nachheriges Absterben des ursprünglichen Mutterstammes zu selbständigen Pflanzen wurden. Solche Senkerbildung ist vom Vortragenden bereits in der freien Natur beobachtet und wird überdies von den Gärtnern ganz allgemein künstlich herbeigeführt und zur Vermehrung ihrer Eibenbestände benützt. Unter den übrigen Nadel-

hölzern ist dieser Prozess auch noch bei der Fichte und dem Wacholder beobachtet, während er bei den Laubhölzern ja sehr allgemein verbreitet ist.

In cultivirtem Zustande finden sich alte und große Eiben besonders in Frankreich und England, in zum Theil riesenhaften Exemplaren, von denen schon Alexander von Humboldt in seinen Ansichten der Natur erzählt, vor allem auf den alten Friedhöfen dieser Länder. Ueber einen Theil der einschlägigen französischen Vorkommnisse hat neuerdings Henri Gadeau de Kerville in seinem mit sehr zahlreichen Abbildungen ausgestatteten Werk „Les vieux arbres de la Normandie" ausführlich berichtet. Dasselbe wird vom Vortragenden in Kürze besprochen und der Versammlung vorgelegt.

Es mag endlich noch betont werden, daß zur Feststellung des ehemaligen Vorkommens der Eibe es sich vor allem empfiehlt, auf die Holzfunde in Mooren zu achten und alle irgendwie verdächtigen Vorkommnisse an geeigneter Stelle mikroskopisch untersuchen zu lassen, da nur dadurch völlige Sicherheit zu erlangen ist. Welche interessanten Thatsachen dabei bekannt werden können, lehren die Funde aus dem Steller Moor[1]) und von Pomietschinerhütte. Auch die Untersuchung prähistorischer Funde kann interessante Aufschlüsse über die frühere Verwendung von Eibenholz gewähren. So ist lange bekannt, daß im Mittelalter Eibenholz mit Vorliebe zur Herstellung von Armbrüsten gedient hat, und daß zur Römischen Kaiserzeit auch Tafelgeschirr daraus gefertigt wurde. Vor Kurzem hat Herr Georges Beauvisage in seinen „Recherches sur quelques bois pharaoniques. I. Le bois d'if" nachgewiesen, daß sogar schon in den Gräbern der zwölften Dynastie der Pharaonen sich auch aus Eibenholz gefertigte Särge vorfinden, ein interessanter Hinweis auf das hohe Alter der Verwendung der Eibe seitens des Menschen überhaupt.

Nach diesen botanischen Mittheilungen aus den Karthäuser Wäldern legt der Vortragende der Versammlung auch noch einige palaeontologische Funde dorther vor und erläutert dieselben kurz, so von ihm gesammelte Proben eines bei Nowahutta nördlich Karthaus an einer Thalwand anstehenden Kalktuffs, der zahlreich gut erhaltene Moos-Incrustationen umschließt, unter denen Herr Warnstorf-Neu Ruppin auch Exemplare von *Eucladium verticillatum* Br. eur. mit Sicherheit erkennen konnte. Dieses Vorkommen ist von besonderem Interesse, da das genannte Moos in der Gegenwart im norddeutschen Flachlande völlig fehlt und sich nur im Gebirge und im hohen Norden vorfindet. Ferner zeigte der Vortragende — allerdings nur in Abbildungen — einen wohlerhaltenen riesigen Urrindschädel, *Bos primigenius* Boj., eins der größten aus Deutschland bekannten Exemplare, das im Torf bei Abbau Ostritz, nach Gorrenschin zu, aufgefunden und durch die freundliche Mithilfe des Herrn Mühlenbesitzers Ising-Ostritz in den Besitz des Provinzial-Museums gelangt ist; desgleichen eine prächtig ausgebildete Geweihstange vom Rennthier (*Rangifer tarandus*

[1]) Conwentz, H. Über einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XIII, Seite 402 ff. Berlin 1895.

Sund.), die in Remboschewo 1,5 m tief unter Torf gefunden und seitens des Herrn Uhrmacher Pawelczik-Karthaus in entgegenkommender Weise dem Museum überlassen ist. Diese Rennthierstange weist uns bereits auf die älteren Abschnitte des Alluviums hin, da das Rennthier nur zur Diluvialzeit und in dem dieser folgenden Anfange der Alluvialzeit bei uns vorkam, und macht es wahrscheinlich, daß bei genauerer Untersuchung sich auch die dieser Zeit entstammenden Reste von Glacialpflanzen im Karthäuser Lande auffinden lassen werden. Es sind das vornehmlich Blätter und Früchte von *Betula nana* L., der Zwergbirke, *Salix polaris* L., der Polarweide, und *Dryas octopetala* L., der achtblätterigen Silberwurz, und sie kommen hauptsächlich in den die Sohle der Torflager häufig bildenden mergelig-sandigen Bodenschichten vor. In unserer Provinz sind sie bereits an zwei Orten aufgefunden und auch in der Karthäuser Gegend dürften sie bei genauerer Untersuchung gelegentlich sich darbietender geeigneter Schichtenproben noch zu finden sein.

Im Anschluß an die bisher besprochenen Naturproducte des Landes legt Herr Conwentz sodann zahlreiche Erzeugnisse einer eigenartigen

Hausindustrie

vor, die gerade in der Karthäuser Gegend, als einer der vom Verkehr entlegensten unserer Provinz noch ziemlich allgemein verbreitet ist, während sie in anderen Theilen Westpreußens durch den übermächtigen Wettbewerb der schneller und verhältnismäßig billiger arbeitenden Maschinen schon weit mehr verdrängt ist. Unter diesen primitiven Industrie-Erzeugnissen finden sich aus Wacholderwurzeln geflochtene Hohlmaße — Metzen und halbe Metzen —, kleine und grössere Handkörbe, Dosen, Wagenkörbe, Wagenböden, Peitschenstiele u. a. m.; ferner aus Kirschen- und Birkenrinde gefertigte Dosen besonders für Schnupftabak; aus gespaltenen Eichenwurzeln gearbeitete Roggen- und Erbsensiebe, wie Vortragender solche aus Abbau Charlotten herstammende Stücke in Kossowo gesehen hat; auch aus Eibenholz hergestellte Lineale, Winkelhölzer u. dgl. m. wären hier zu nennen. Diese Hausindustrie ist hier wie auch an anderen Orten im Schwinden begriffen, was um so mehr zu bedauern ist, da sie früher die Leute auch in der von schwerer Arbeit freien Zeit mehr ans Haus fesselte und somit von erziehlicher Bedeutung war. Der Vortragende bittet die Anwesenden, auf derartige Erzeugnisse in der Gegend zu achten und ihn bei der Aufsammlung derselben, soweit sie ein culturgeschichtliches Interesse beanspruchen können, zu unterstützen, ehe der nicht allzuferne Zeitpunkt eintritt, wo dies nicht mehr möglich ist.

Der Vortragende legt sodann eine umfangreiche Arbeit des Herrn Dr. P. Graebner-Berlin vor: „Studien über die Norddeutsche Heide" und bemerkt, daß der obenerwähnte Bericht desselben Verfassers über seine im Auftrage des Vereins ausgeführte Reise durch die Kreise Putzig, Neustadt und Lauenburg gewissermaßen eine Fortsetzung und Erweiterung jener Studien bildet. Endlich bespricht

Herr Conwentz das in der ersten Lieferung vorliegende neue Werk unseres Correspondirenden Mitgliedes, des Herrn Professor Dr. P. Ascherson in Berlin:

Synopsis der mitteleuropäischen Flora.

Es hat in neuerer Zeit in der Botanik, wie auf allen Gebieten menschlichen Wissens und Könnens, eine immer weiter um sich greifende Theilung der Arbeit Platz gegriffen. Einzelne Pflanzengruppen werden in besonderen Abhandlungen, Monographien, bearbeitet oder auch die Gewächse eines ganz beschränkten Geländes in kleinen Florenwerken zusammengefaßt. So giebt es heute keine Provinz und kaum eine Mittelstadt im Staate, von welcher nicht eine Flora oder wenigstens ein Verzeichnis der dort vorkommenden Blütenpflanzen veröffentlicht wäre, und in Westpreußen besitzen selbst Orte wie Konitz, Neustadt, Lessen etc. ihre eigenen Florenwerkchen. Hingegen fehlt es in neuerer Zeit an einer zusammenfassenden kritischen Bearbeitung des ganzen floristischen Materials aus dem mitteleuropäischen Florengebiet, denn die letzte Publication dieser Art (Koch's Synopsis florae germanicae et helveticae, 2. Aufl.) ist bereits mehr als fünfzig Jahre alt.

Dieser schwierigen Aufgabe hat sich neuerdings P. Ascherson, Professor der Botanik an der Universität Berlin, unterzogen. Schon als junger Gelehrter veröffentlichte er eine Flora der Provinz Brandenburg, welche eine Fülle eigener Beobachtungen und Forschungen enthält und noch heute von Anderen vielfach benützt wird, ohne daß immer der Quelle gedacht würde. Sodann ist er sein ganzes Leben hindurch damit beschäftigt gewesen, die Pflanzen des gesammten deutsch-österreichischen Florengebietes zu sammeln, zu sichten und kritisch durchzuarbeiten. Zu diesem Ende wurden fast alle Theile des Gebietes von ihm bereist, und er hat wiederholt auch in unserer Provinz geweilt, um die eigenartigen Vegetationsverhältnisse derselben, besonders an der Küste, zu studiren. Dazu kommt, daß er nahezu alle Spezialcollegen persönlich kennt und mit ihnen einschlägige Fragen auch mündlich erörtert hat, und daß er wie kein Anderer die ganze zugehörige Literatur beherrscht, welche größerentheils in zahllosen, nicht immer leicht zugänglichen Vereinsschriften niedergelegt ist. Daher ist Ascherson zweifellos der berufenste Bearbeiter der mitteleuropäischen Flora, und die Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin hat auch seinen Bestrebungen eine Förderung zu Theil werden lassen.

Das Werk erscheint bei Wilhelm Engelmann in Leipzig; wie sich bei dem Namen des Verlages von selbst versteht, in vorzüglicher Ausstattung. Jährlich sollen sechs Lieferungen zu je fünf Bogen ausgegeben werden. Es ist anzunehmen, daß das ganze Werk in sechs Jahren abgeschlossen sein wird.

In der Anordnung des Stoffes hat sich der Verfasser an das natürliche Pflanzensystem gehalten, wie es in Englers Syllabus von 1892 niedergelegt ist, — ein System, das wohl am besten dem gegenwärtigen Stande der botanischen Wissenschaft entspricht. Die kürzlich erschienene erste Lieferung umfaßt die Farnpflanzen, und die demnächst zu erwartende zweite wird die Fortsetzung derselben enthalten. In der Auffassung des Artbegriffs nimmt der

Verfasser einen vermittelnden Standpunkt zwischen übermäßiger Zersplitterung und widernatürlicher Vereinigung ein. Die Gruppirung des Materials ist in Abtheilungen unter den Namen Gesammtart, Unterart, Spielart, erfolgt — Begriffe, deren Bedeutung ausführlich dargelegt wird. Zum ersten Male wird in der Synopsis auch der Versuch gemacht, durchweg bei den Pflanzennamen die Autoren fortzulassen, wo sie entbehrlich sind. Wenn dieses Verfahren in weiteren Kreisen Beifall findet, würde in Zukunft für Manchen der Reiz verloren gehen, neue Arten aufzustellen, und es würde vielleicht die Zahl derselben überhaupt nicht so erheblich anwachsen.

Ascherson's Synopsis verspricht eins jener classischen Werke zu werden, auf deren Besitz unsere Literatur stolz sein darf. Es bringt die Lebensarbeit eines Mannes zum Ausdruck, welcher andauernd und erfolgreich bemüht gewesen ist, die gesammte mitteleuropäische Flora wissenschaftlich zu erforschen. Auf jeder Seite finden sich werthvolle Notizen, z. B. über die Bedeutung der Pflanzennamen, biographische Daten u. a. m. So gestaltet sich die Synopsis zu einem werthvollen Nachschlagebuch, zu einer reichen Fundgrube neuer Beobachtungen und literarischer Notizen. Wie die in demselben Verlage erschienenen „Natürlichen Pflanzenfamilien", ist auch die Synopsis unentbehrlich für jeden Botaniker und jeden Freund der einheimischen Pflanzenwelt; aber auch den Lehranstalten und weiteren Kreisen sei dieses vorzügliche Werk aufs wärmste empfohlen.

Im Anschluß an den Vortrag des Herrn Dr. Conwentz erinnert Herr Probst Preuschoff-Tolkemit an den durch das Vorkommen der Elche allgemein bekannten Ibenhorst in Ostpreussen, dessen Name nach seiner Ansicht vielleicht auch mit einem ehemaligen Vorkommen der Eibe zusammenhängen mag, und Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel-Hoch Paleschken erwähnt zu den Mittheilungen über starke Buchen auch die dicke Buche am Ostritz-See und legt sodann als Probe einer Hausindustrie der Berenter Gegend einen aus mehrfach gespaltenem Weißbuchenholz geflochtenen Strang vor. Herr Treichel spricht sodann über die

Anfertigung von Schnupftabak als Hausindustrie in der Kassubei.[1])

Heutzutage wird das kleinste Fleckchen Erde, welches selbst in Hausgärten mit der edlen Tabakspflanze, sei es nach dem großen Linné nun *Nicotiana Tabacum*, oder *latissima* Miller oder *rustica* L., der Bauerntabak, oder sonst eine mehr oder minder zweifelhafte Sorte, bepflanzt oder mühevoll bestellt ist, zur Reichssteuer herangezogen, und selbst in den abgelegensten Orten, wenn der Gärtner hinter einem Stallgebäude einige Quadratmeter mehr als gesetzlich erlaubt, mit Tabak für seinen eigenen Bedarf und ohne Wissen seines Herrn bepflanzte, weiß, dem letzteren zur hohen Strafe, der Steuerbeamte jenes Fleck-

[1]) Außer kürzeren Andeutungen darüber, die sich s. v. *Nicotiana* in den verschiedenen Abtheilungen meines Volksthümlichen aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreußen, vorfinden, habe ich mich darüber des Weiteren an zwei Stellen der Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft ausgelassen, in der Sitzung vom 21. Januar 1882 (S. 18 ff.) und in einem Nachtrage am 21. October 1882 (S. 508 ff.). Für die Darstellung füge ich diese beiden Stücke zusammen und außerdem noch hinzu, was mir inzwischen noch als Zutreffendes aufgestoßen ist.

chen gewiß zu finden. Früher war das anders. Der Bauersmann und auch manch größerer Besitzer baute ruhig und steuer-ungeschoren sein bischen Hausbedarf an Tabakspflanzen in seinem Gärtchen. Die Cigarre war noch zu theuer und hatte sich der Bauer einmal eine solche ins Gesicht gesteckt, so glaubte er ein großer Herr zu sein; nur er selbst rauchte mit der Pfeife sein eigenes Fabrikat, weil er sparsam und zufrieden war. Mangels der handlichen Schwefelhölzer der Jetztzeit machte er sich sein Feuer mit Stahl, Feuerstein und Zunder an. Und wie Unmündigen der verbotene sog. Genuß bekommen muß, das erfahren wir aus Fritz Reuter's launigem Gedichte: „Wie ein paar Hütejungen thun wollten, wenn sie König wären.“ Krischan hielt doch selbst den Zunder, weil das kleinere Stück, für das wichtigste beim Rauchen! In den Tabak des Bauern kam aber noch viel anderes Blätterzeug hinein, was der Garten oder das Feld darbot, wenn es getrocknet nur die Blättermenge vermehrte und in deren Vermischung dem Raucher schmeckte. Ich nenne darunter als häufigere Untermischung die Blätter von Kirschen. Ehe es aber für den Tabak zum Prozesse der Cigarrenentwickelung gelangte, und ehe andererseits derselbe als Rauchtabak ohne oder mit jener Mischung in die Pfeife kam, mußte für seinen sparsamen Haushalt der Bauer es vorziehen, ihn als Schnupftabak gemahlen zu genießen. Freilich erstand sich zu gleichem Zwecke der reichere Bauer aus dem nahen Städtchen auch von dem weniger nach Maß als nach Gewicht verhandelten Rollentabak (Rullketobback). Die Verwandelung jedweder Art von Tabak aber in den pulverisirten Zustand bildete einen Zweig der Hausindustrie, welcher namentlich in den links der Weichsel gelegenen Kreisen Westpreußens mit stark slavischer Bevölkerung früher mehr denn jetzt geübt wurde, sowohl in den Gemeindedörfern, wie auch der behäbigere Grundherr es nicht verschmähte, den Schnupftabak sich selbst herzustellen und ihn mit gewissem Stolze einem Jeden, der da kam, als eigenes Machwerk anzubieten. Dieses Angebot galt als Zeichen einer Connivenz, einer Animosität, einer Freundschaft, und das geringe Quantum, welches man davon nahm (pris), wurde Prise genannt. Mit gleichem Worte bezeichnet man ja auch die klein bemessenen Portionen von allerlei Sämereien, wie man sie aus Handelsgärtnereien zu beziehen pflegt, ebenso auch jedes in kleinerem Quantum genommene Objekt, z. B. eine Prise Salz etc. Zur Herstellung des Schnupftabaks bediente man sich dreierlei Gegenstände, deren Beschaffenheit fast in gleichem Maße naturwüchsig ist. Das ist der Mahltopf, der Mahlkeil und ein kleines Siebchen.

Der Mahltopf, das Gefäß zu seiner Mühle, ist ein besonderes, damals von Töpfern fabrizirtes, manchmal glasirtes Gefäß von braungelbem Thone; es ist tiefer wie eine Schüssel, stark bauchig oder muldenförmig, fast ein erweiterter Blumentopf, gemeinhin mit einer Tülle versehen und am besten sogleich beim ersten Gebrauche mit Streifen von Weidenästen umgeben. Der obere Rand steht meist nach außen gebogen oben ab. Von außen zeigt es oben immer die Streifen der Drehscheibe, und zur Ornamentik dient ihm ein Zug von mehr oder minder sich nähernden Wellenlinien. Große Ähnlichkeit also hat

es mit den Urnen, sowie auch hier je nach den verschiedenen Thonarten entweder keine oder recht viele und große Quarzstücke im Innern enthalten sind oder zu Tage treten.

Im Innern muß unten und rundum einige Centimeter höher der Mahltopf recht rauh sein, damit sich das Tabaksblatt besser zerteilen läßt. Es gilt also eine solche Rauhigkeit ganz besonders hervorzubringen, und das geschieht durch Aufstreuung von gröberen Sandpartikeln, denen man durch die Glasirung eine größere Festigkeit giebt. Diese Rauhigkeit dient also, wie gesagt, zur besseren Practizirung des Reibens. Ob sich davon durch die Gewalt der Keule etwas abrieb, schadet nichts, weil das Sieb wieder alles in's Geleise bringt, außerdem der abgeriebene Sandstaub der Nase keinen Schaden thut. Ebenso scharfkantig im Innern muß die Schüssel sein, in welcher man zusammen mit Essig den sog. Blutstein reibt, welchen das Volk als Mittel gegen das Verheben anwendet. Im allgemeinen werden jene prunklosen Töpfe unter sich in der Form übereinstimmen, wie auch in den Maßzahlen ihrer Ausdehnungen. Bei einem vorliegenden Stücke maß ich eine Höhe von ungefähr 12 cm, sowie im Durchmesser eine Breite von oben 27,5 cm, auf der unteren Stehfläche aber 17,3 cm. Jetzt sind selbige äußerst selten im Gebrauche, ihre Herstellung geschieht kaum mehr, außer etwa im Kreise Karthaus, weil die Töpfer jetzt keine Form mehr dazu haben und weil der dazu nöthige Thon sich nicht überall vorfindet, oder aber die vorhandenen alten Exemplare stehen zerschlagen oder unter altem Gerümpel auf dem Boden und sind deshalb schwer zu beschaffen. Aus den Kreisen Berent und Pr. Stargard wurden mir zwei Fabrikationsorte bekannt, erstlich aus Pogutken, wo aber dazu keine Form mehr besteht, und wo der Thon dem gebrannten Topfe eine mehr braungelbe Farbe giebt. Eine besonders gute Thonerde soll auch zweitens in Bitonia, Kreis Pr. Stargard, sein, und die Gefäße dieser Töpferei, obschon kleiner (10,5 cm hoch, im Durchmesser oben 18 cm, an der Stehfläche 12,5 cm), sind viel consistenter, sodaß sie schon einen Puff vertragen können, besonders viel mit Quarzstücken vermischt und von schwärzlicher Farbe, vielleicht unter Zusatz einer besonderen Substanz. Bei einem Stücke von hier verjüngt sich der Oberteil aus einem umlaufenden Kranze einzelner schräger Windungen, während Schlingen eingedrückt sind; ebenso laufen um den Bauch zwei bis drei eingedrückte Linien, die sich auch viertheilen; beides ist aber ein außergewöhnlicher Zierrath. Ihre kleinere Form aber läßt sie für den Gebrauch viel paßlicher erscheinen, da der Topf beim Mahlen zwischen den Beinen gehalten wird. Hin und wieder findet man auch statt des Topfes eine gewöhnliche Ofenkachel im Gebrauche, deren Form früher durch eine starke Verlängerung der Seitenwände auch eine andere war und besonders auch einen größeren Hohlraum zeigte. Vielleicht diente eine solche als das ursprüngliche Material dazu. Nach ihr hat man den deutschen Namen Tabakskachel. Sie heißt auch Mahlkachel nach der Beschäftigung. Nach ihr nennt man auch die Thätigkeit des Mahlens das Kacheln. Meist aber hört man in unserer Kassubei den polni-

schen Namen Donica dafür. Freilich bedeutet donica ein irdenes Gefäß für verschiedene Zwecke, immer aber in der bauchigen Form etwa eines U, so bei Stuhm einen Mehltopf. Das Diminutiv doniczka heißt z. B. auch ein Blumentopf.

Der mahlende Gegenstand war nun das dünnere Ende einer etwa 80 cm langen Keule. Eine Keule aber wählte man zur Herstellung des Gleichgewichts und nahm dazu das Holz vom Wacholder, in unserm Provinzialismus Kaddick genannt, weil der Tabak von ihm am wenigsten anzieht. Dieses andere Erfordernis des Tabakskachelns bietet aber auch die Natur von selbst dar. Beim Mahlen wird das keulige Ende nach oben gehalten, und die stark abgeplattete Spitze von etwa 3—4 cm Durchmesser muß recht viele Einschnitte in Sternform und auch seitliche Einkerbungen aus dem Grunde haben, weil hiermit die Vermahlung des Tabaksblattes besser vor sich geht. Wenn man auf irgend einer Seite der Keule zahlreiche Spuren von Messereinschnitten findet, so rühren diese daher, daß das getrocknete Tabaksblatt vorher erst in viele einzelne Stremel geschnitten werden muß. Das ist die Tabakskeule, nach der Beschäftigung auch Mahlkeule genannt, oder der Mahlkeil, platt der Mâlkiel, polnisch aber Tabacznik, d. h. zu Deutsch Tabaksmacher. — Die Bereitung des Schnupftabaks mit diesen beiden Gegenständen war früher ausschließliche Sitte. Als Variation einer solchen Keule findet man auch den Gebrauch einer Axt, welche, wenn zur Herstellung des Gleichgewichtes deren eiserner Theil nach oben gehalten wird, alsdann ganz den vorigen Erfordernissen entspricht. So geschah es häufig beim Kaufmann in der Stadt, wo dann Bursche, Lehrling, Commis und Hausknecht in zartem Vereine eine solche urbisirte Keule zur Herstellung von Schnupftabak tapfer schwingen und rühren mußten.

Als drittes Stück für die Thätigkeit des Kachelns ist noch zu nennen ein kleines Siebchen von etwa 15 cm Durchmesser, polnisch Sitko (= Sieb), deutsch aber Tems genannt, wofür ich auch Träms hörte. Es besteht aus beugbarem Holze und aus Pferdehaar, welche beide dem Bauern die umgebende Natur ebenfalls liefert. Es dient zum Durchsieben der durch Mahlen gewonnenen Partikel des Tabaks, dessen gröberes Gerölle nochmals in die Kachel zurückgeworfen wird. Selbst die ganz groben Stengel des Tabaks werden gebrannt und ihre Asche dazwischen geworfen.

Dieselbe Verwendung bestätigte auch Herr Stadtrath Helm, welchem ein alter kassubischer Tabaksreiber einmal gesagt hatte, daß er, nachdem die Tabaksblätter fein zerrieben waren, Stengel und andere Abfälle der Tabakspflanze zu Asche verbrenne und diese dann noch heiß zu den zermahlenen Blättern zumische. Dadurch erhalte der Schnupftabak eine größere Schärfe. Es ist das ja auch natürlich, weil die Tabakspflanzen-Asche sehr reich an Pottasche ist und diese bekanntlich die Schleimhaut der Nase reizt.

Auch eine gewisse Tinktur, eine Art Sauce, wird darauf gegossen, welche dem Tabak Feuchtigkeit oder Wohlgeschmack verleihen soll, in deren Er-

mangelung aber reines Wasser genommen. Ein Recept zur Sauce für den Tabak wird gegeben in Pr. Prov. Bl. Bd. XIII, 1835, S. 112, bestehend in einer Tasse Kaffee von 1 Loth, gekocht unter Auflösung von genug weißem Zucker und von $^1/_2$ Loth peruvianischem Balsam, mit welcher Sauce man ein Pfund einheimischen Tabaks anfeuchtet, der in einem steinernen Topfe festgeknetet ist; diesen bindet man fest zu und in 24—48 Stunden hat sich der Geruch mit dem Tabak vermischt.

Mit und in jenen drei Gegenständen, die Kachel zwischen den Beinen, die Keule oben drauf, neben sich das Sieb, die Blätter und womöglich noch die Stengel jenes seltenen Krautes eifrig zermahlend, tagtäglich, besonders zur Winterszeit an den langen Abenden, bei Sonnenschein vor der Thüre unter dem freien Vorbau seines Hauses, trotz Ofen und Sonne stets die hochgestülpte, barankenverbrämte Mütze auf dem Kopfe, gewiß ein lohnender Vorwurf für das captiöse Gemüth eines genügsamen Malers, so entsinne ich mich noch, in meiner Jugend einige alte Herren unserer kassubischen Bauern (z. B. in Alt Paleschken den alten Schulzen Stolpa) vor den Thüren als lebendes Bild sitzen gesehen zu haben, — ein Bild der Zufriedenheit und auch der Thätigkeit, in ihren Zügen schon den Vorgenuß ihrer schmackhaften Nasenspeise.

Die Handhabung des Tabacznik geschieht auch öfters in folgender Weise: An einem Hängebalken der Stube wird ein lederner Riemen unter Belassung einer Öse fest angenagelt und in dieselbe das keulenartige Ende des Tabaczniks hineingesteckt, wenn damit gemahlen werden soll. So ist es leichter möglich, daß auch zwei Menschen mit vereinten Kräften und unter Gespräch die Sache zu einem rascheren Ende regieren können. Es ist aber unbedingt nothwendig, daß der Mahlprozeß in einer Donica mit innen angerauhtem Hohlgrunde vor sich geht, welche alsdann, auf einem Schemel oder einer Bank von den Knieen gehalten, einen festeren Standpunkt haben muß.

Nach der Kachel heißt der also hergestellte Schnupftabak im Volksmunde Kachelinski, im Gegensatze zu dem in der Stadt hergestellten. Indessen giebt es noch eine bevorzugtere Sorte solchen Schnupftabaks, vom Volke Sampanter genannt, lexikalisch Sampańtar zu schreiben und entstanden aus den polnischen Worten sam (selbst), pan (Herr) und tarł (er rieb). Und weil ihn der Herr nun selbst gerieben, zum Gebrauche für sich und seine Gäste, so leuchtet wohl ein, daß dieser Sorte eine besondere Anerkennung gezollt wurde. Außerdem wurde er wahrscheinlich sehr fein gerieben, das gröbere und zu Asche verbrannte Gerölle, das eben Strenge verlieh, garnicht zurückgeworfen und auch wohl eine möglichst aromatische Tinktur hinzugethan. Selbstverständlich ist hierbei an etwaige Zuthat von Kirschen- und anderen Blättern nicht zu denken.

So ist der Tabak nun fertig gemacht, welchem jeder ehrliche Kassube den Vorzug giebt vor den ausländischen Sorten Macuba, Carotten, Nessing, Rapé, wenn sie auch mit der cumarinhaltigen Tonkabohne für die Geruchsnerven aromatischer gemacht werden, ja selbst vor dem Schniefke aus Kowno in

Rußland und vor der Sorte Sanktomêr oder Sentemêr oder Senktomérsch aus den Fabriken von Saint Omer in Frankreich, ganz zu geschweigen des Mackerock, eines wohl ebenfalls auf Verdrehung beruhenden Wortes und einer sonst unbekannten Sorte, welche in einem Werder'schen Gedichte König David vor dem Kampfe mit dem Riesen Goliath genießt, oder gar des meist aus den Blättern von einer Art Nieswurz (*Helleborus*) in Schneeberg in Schlesien zubereiteten s. g. Schneebergers. Die Selbstzubereitung des Schnupftabaks war in allen kassubischen Kreisen Westpreußens sehr bekannt und wohl gepflegt und wird noch jetzt gegenüber dem fabrikmäßig hergestellten Schnupftabak so stark in Ehren gehalten, daß man häufig eigentlich ganz uncommentmäßig eine Prise von dem letzteren anzunehmen verweigert. In meiner Umgegend giebt es solche Fabriken in den Städten Pr. Stargard und Berent. Namentlich der letztere steht in dem benachbarten Kreise Karthaus, einer Urheimat des Tabaksmahlens, in gar üblem Geruche. Die davon gebotene Prise lehnt man mit den Worten ab, das sei ja (Berenter) Putendreck, polnisch to jest gule gowno! Auch geht im Volke gegen alle Fabriken die Anklage, es würden darin zur Zubereitung des Tabaks auch Kuhfladen genommen. Dazu sei bemerkt, daß man in der Kassubei die Sommerprossen im Gesichte als Putenеier bezeichnet (gule jaja), weil auch diese so scheckig aussehen. Bezüglich der Verfälschung selbst dieser Nasenkost des gewöhnlichen Mannes, die allerdings als ein „starker Tobak" zu bezeichnen wäre, stelle ich hierher das Ergebnis einer allerdings französischen Gerichtsverhandlung, wonach in einem verkauften Schnupftabake zwar gepulverte Gerberlohe und geröstete Apfelschnitte unter Bewässerung mit Ammoniak und Parfümirung mit *Geranium*-Oel, um das Ganze pikant zu machen, vorhanden waren, aber sonst — kein Gramm Tabak. Ebenfalls weniger aus unserer Provinz bekannt ist auch der sogenannte Kräutertabak, welchen die weißgekleideten Dominikaner in ihrem Kloster zu Danzig bereiteten und zum Besten der armen Kranken, weß Glaubens sie auch sein mochten, an den 1. Feiertagen der hohen Feste regelmäßig in den Häusern der Patrizier-Familien gegen eine klingende Gegengabe observanzmäßig vertauschten, worüber Genaueres Johanna Schopenhauer in „Jugendleben und Wanderbilder", S. 34, erzählt.

Es ist natürlich, daß immer eine größere Menge Schnupftabak auf einmal hergestellt wird, da er ja nicht verdirbt. Diesen größeren Vorrath bewahrt man dann in Töpfen oder Büchsen von Thon auf, damit er von keiner anderen Substanz den Geruch oder Geschmack anzieht, bedeckelt das Gefäß und stellt es in einen kühlen Raum hin. Daraus entnimmt man dann ein entsprechend geringeres Quantum und thut dies in die kleineren und tragbaren Behältnisse einer Dose. Gesucht waren früher bei uns außer den Dosen von Sandau in Sachsen, s. g. Sandauer, besonders die Müller-Dosen (aus papier mâché) und berühmt auch die gemaserten Dosen aus Wormditt in Ostpreussen. Für unsere kassubischen Kreise kommen fast ausschließlich in Betracht solche Dosen, welche der Landmann sich selber aus dem Material seiner Umgebung leicht

verschaffen kann. Da ist zuerst die Dose aus Horn, welche natürlich in der Form eines solchen besteht und mit dem eigentlichen Dosenformat keine Aehnlichkeit hat, genannt das Tabakshorn. In den östlichen Theilen Westpreußens, fast bis zur Weichsel, und in den westlichen Kreisen Hinterpommerns auch unter dem Ausdruck Röschke gangbar, durch verdeutschte Ummodelung offenbar entstanden aus dem polnischen róg, Horn. Die spitzere Seite desselben ist abgeschnitten und in die entstehende Oeffnung ein ebenfalls hörnerner Stöpsel gesteckt. Das obere Ende ist mit einer Platte aus Horn verschlossen, die abzunehmen geht, wenn man dem Hohlraume einen Vorrat von Nasenspeise zuführen will. Auf ihre nicht so leicht herstellbare Verfertigung will ich nicht weiter eingehen. Beim Gebrauche schüttet man, nach Entfernung des Stöpsels davon, den Tabak auf den platten dreieckigen Raum, der sich zwischen Daumen und Zeigefinger der ausgestreckten Hand desjenigen bildet, welcher sich eine Prise genehmigen will. Auch bestehen die Stationen eines eingefleischten Schnupfers darin, daß er zuerst die Prise mit zwei Fingern faßt, sodann sich zunächst auf jene Handplatte zwischen Daumen und Zeigefinger schüttet und dann schlürfend aufzieht, schließlich aber mit kleinen Löffeln zur Nase befördert; dasselbe gilt auch für die Prise aus der Dose. Diese ist eine andere Aufbewahrungsart zum Handgebrauche. Die Dose ist gemeinhin aus Birkenrinde gefertigt; alsdann führt sie den Namen Kurb, abzuleiten ebenfalls aus dem Polnischen, wo kurra die Baumrinde überhaupt bedeutet. Oft genug trifft man die Birken an Wegen, in Parks oder in Wäldern in etwa Brusthöhe ihres Stamms rundum und tiefgehend der Epidermis beraubt, und sind dies die Stellen, wo Jemand sich heimlich oder offenbar die platte Birkenborke zur Herstellung jener Dosen geholt hat. Eine gleich gut brauchbare Baumrinde bietet aber auch der Stamm von Kirschenbäumen dar; doch trifft man solche Rinde weniger im Gebrauche, wohl weil man leicht begreiflich Scheu trägt, dem fruchttragenden Kirschbaum, welcher bei uns zu den urältesten Pflanzbäumen gehört, durch Beraubung seiner Rinde am Wachsthum zu schaden. Es giebt noch einen anderen Ausdruck für die Dose, welcher, wenn er auch bei Frischbier in seinem preußischen Wörterbuch fehlt, doch in O. Knoop's hinterpommerschem Wörterverzeichnis eine Stelle gefunden hat, nämlich das Wort Daber. Es stieß mir zuerst in der Frage auf: „ist das 'n Barken oder Kaspern Daber?" also eine Dose aus Birken- oder Kirschbaumrinde. Die Ableitung ist sowohl Knoop wie mir unbekannt. Das Wort scheint nur im Osten vorzukommen. Ein Zusammenhang mit polnisch dobry, gut, scheint sehr fraglich, und eine Herleitung aus deutsch däbbeln, döbeln, wüst und leichtfertig leben, ergäbe doch gar keinen rechten Sinn. Ob etwa die kleine Stadt Daber, Kr. Naugard, Reg.-Bez. Stettin, in der Fabrikation von Dosen berühmt war oder noch ist, weiß ich nicht. Am richtigsten weise ich wohl hin auf den sprachlichen Zusammenhang mit dem Worte Tabatière, welches von Tabak oder tabacum herzuleiten ist und die wirklichen Schnupftabaksdosen bezeichnet, mit deren äußerer Ausstattung seit der Mitte des

18. Jahrhunderts ein großer Luxus getrieben wurde, im Gegensatze zu dem Worte Dose, welches im allgemeinen ein durch einen Deckel verschlossenes und zur Aufbewahrung gewisser Gegenstände bestimmtes Kästchen bezeichnet. Die Form der Dosen ist meist länglich viereckig oder vierseitig mit abgerundeten Ecken, also oval, oder eirund, in kleinerer oder größerer Höhe (wie besonders im Elsaß). Zuweilen findet man die äußere Rinde mit Einritzungen oder Einschnitten versehen, welche in ihrer Symmetrie und je nach der Darstellung (Arabesken, Pflanzengebilde, Thiere, ganze Scenen, z. B. Jagdscenen, und allerlei sonstige Menschenthätigkeit) einen angenehmen Anblick gewähren. Weniger oft findet man solche Darstellungen auf den Tabakshörnern. Der innere Hohlraum der Dose wird durch einen Deckel verschlossen, der Deckel ist bei der eirunden Form, namentlich bei dem recht und übergroßen Formate, wie man es zum Allgemeingebrauche in Wirthshäusern findet, abzuheben oder abzuschrauben. Abzuheben und herauszuziehen ist er auch bei der ovalen Form und in diesem Falle dient zur besseren Handhabung die Oese eines mit den unteren Enden in den Deckel eingefügten Lederstreifens. Bei den mehr viereckigen Dosen ist der Deckel abzuheben, mehr oder minder übergreifend oder aber an irgend einer Längsseite mit metallenen Scharniren befestigt. Alle diese Variationen sind im Wechsel aber nicht ausgeschlossen. Auf die einschlägigen Bewegungen beim Gebrauche der letzten Art von Dosen geht der Sinn des volksthümlich bekannten und in seiner Auflösung die Prise Tabak wollenden Räthsels:

„Drauf geklopft, aufgedeckt,
Eine Zange auseinander gestreckt,
Hineingesteckt, zusammengelegt,
In die Höh' gereckt:
Ach, das hat mir gut geschmeckt!"

Kurz erwähnen will ich noch, daß sich auf den Tabaksdosen auch Sprüche vorfinden, wie etwa: „Schnupf', wer will, aber nicht zu viel!" oder: „Wenn sich Herz und Mund thut laben — Muß die Nase auch was haben!" — Der Schnupftabak sowie die Einzelprise geht im Volke unter dem Namen Schniefchen, Schnîfke oder Schnüfke, und nach diesem Schniefke hat das Volk auch die Ausdrücke Schniefke-Farbe, Schniefke-Bart, Schniefke-Nase. Eine schelmisch-gelehrte Redensart lautet beim Ablehnen einer Prise: „Ich bin nicht schnippsch!" und soll bedeuten, ich schnupfe nicht! Aus den zahlreichen Sprüchwörtern, Redensarten und Reimereien über den Schnupftabak, welche Frischbier in seinen einschlägigen Schriften an betr. Stelle anführt, und welche ich deshalb hier meist übergehen will, sowohl im Deutschen als auch im Polnischen, hebe ich nur einige wenige hervor: „Den Säufer und den Schnupfer verläßt der Herrgott nie. (Pijaka i tabacznika pan Bóg nigdy nie opusci. Strasburg.)" — „Wer schnupft, der ruft Gott an; wer raucht, der lobt Gott". — Eine ähnlich distinguirende, zum Lobe der Tabaksgenüsse eingeführte, deutsche Redensart heißt: „Wer raucht, stinkt, wer schnupft, sieht aus, wer priemt, frißt, wer nicht raucht, auch nicht schnupft, auch nicht priemt,

der lebt wie ein Schwein. (Frischbier, R. A. I. 3071). Dieser letzte Satz bezieht sich auf die Beobachtung, daß das Schwein die Tabakspflanze unberührt läßt. Einige andere Vers'chen, Redensarten und Kinderliedchen, insofern sie auf den Schnupftabak Bezug haben, wären zu finden in meinem Volkstümlichen aus der Pflanzenwelt, sowie in den angeführten Sitzungs-Berichten der Berliner Anthropologischen Gesellschaft.

Wie tabacznik außer dem Instrumente des Mahlens auch den Schnupfer bedeutet, so auch tabacznica die Schnupferin. Daraus, daß dieses Wort überhaupt entstehen konnte, ist zu ersehen, wie man es auch in Wirklichkeit bestätigt findet, daß das schönere Geschlecht der Slaven sich selbst dem Genusse des Schnupfens hingiebt, ebenso wie bei ihm eine Cigarette oder leichte Cigarre gar nicht selten ist.

Nach einer Verordnung der Regierung sollen besondere Listen für Trunkenbolde geführt und diese dann den Gastwirthen mitgetheilt werden, welche bei Strafe den bezeichneten Personen nichts verkaufen sollen. Oft hört man nun diese Leute sagen, daß das nichts schade, daß sie keinen Schnaps bekommen dürfen, daß es ihnen aber sehr nahe gehe und sie es tief empfänden, daß sie damit zugleich vom Ankauf und Genusse eines Schniefke, einer Prise, ausgeschlossen wären.

Der Schnupftabak spielt auch eine Rolle in den Handwerksgebräuchen bei uns, namentlich unter den Zimmergesellen. Hatten diese Gesellschaften, in der Zopfzeit ihr Schiedsgericht (das s. g. Aufklopfen) an der Handwerkstafel (Tisch), im Handwerkssaal (Herberge), so war nebst dem Altgesellen und dem Buchgesellen (Schriftführer) vor gehegtem Gerichte, links neben dem ersten stehend, der Dosengeselle eine Hauptperson, weil er aus seiner Dose in den Zwischenpausen anbieten durfte[1]).

Die nivellierende Zeit geht aber auch in dieser Beziehung über das Alte hinweg, und der Bauer, welcher all' das Geschilderte im Betriebe der seine freie Zeit ausfüllenden Hausindustrie schuf und herstellte, wandert jetzt ebenfalls in den nächsten Kramladen des Dorfes oder seiner Kreisstadt, wo es Schniefke von allen Sorten zu kaufen giebt; von diesem Anno Toback aus eigenen Landen meldete bisher kein Zeugnis, selbst in den ethnologischen Museen! Fast allein in Thätigkeit ist nur noch das handbeschüttende Tabakshorn oder die feinere Dose aus Birkenrinde oder die Kaspern-Daber! Es erscheint daher als ein glücklicher Griff unseres Provinzial-Museums und seines auch um die Volkskunde verdienten Leiters, daß er in den seiner Pflege unterstellten Räumen auch eine Unterabtheilung für die aus dem Hausbetriebe der ganzen Provinz gewonnenen Gegenstände zu schaffen und zu pflegen verstanden hat!

[1]) Es soll hier nicht unbemerkt bleiben, daß aus Anlaß dieses Vortrages auch die in Karthaus anwesenden männlichen Mitglieder unseres Vereins sofort in den Kramladen gingen, um sich für eine kleine Münze ein Tütchen voll des beregten Kachlinski oder Sampanter zu erwerben.

Von der begeisterten Ansprache aber, die ein leidenschaftlicher Schnupfer an seine Dose richtete, möge zum Schlusse dieser commentatiuncula nur noch ihre Einleitung hier Platz finden: „Sei Du mir vor allem gepriesen, Du Bewahrerin des heilgen Pulvers, welches dem Verlangen Fassung, dem Gelehrten Gedanken, dem Stolzen Herablassung, dem Feigen Muth, dem Fremden Bekanntschaft, dem Redner Erholung, dem Schalke Vertrauen, dem Scheine Würde, der Leerheit Ansehen, der Prahlerei Gewicht giebt . . . . . .!“

Während die vorgelegten Objecte noch cursiren, bringt der Vorsitzende die unterdessen zahlreich eingegangenen telegraphischen und brieflichen Begrüßungen zur Kenntnis der Versammlung. Von ihnen mögen hier nur diejenigen unseres Ersten Vorsitzenden, Herrn Dr. von Klinggraeff-Langfuhr, unserer Correspondirenden Mitglieder, Professor Dr. P. Ascherson-Berlin und Professor Barthel-Breslau, sowie unserer Mitglieder Oberlehrer Dr. Bockwoldt-Neustadt, Dr. P. Graebner-Berlin, Apothekenbesitzer P. Janzen-Perleberg, Procurant des Norddeutschen Lloyd Walter Kauffmann-Bremen, Fräulein Elisabeth Lemke-Berlin, Professor A. Momber-Danzig, zugleich in seiner Eigenschaft als Director der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Professor Dr. Winkelmann-Stettin und der Christburger Vereinsmitglieder, in deren Auftrag die Herren Rentier Ludwig, Rector Boettger und Kaufmann Fritz unterzeichnet hatten, aufgeführt werden. — Herr Dr. Kumm-Danzig überbrachte auch noch mündlich die besten Grüße des Herrn Dr. von Klinggraeff und legte der Versammlung in seinem Auftrage einige Exemplare des interessanten Bastards *Galanthus Scharlocki* Casp. vor.

Darauf besprach Herr Stadrath Helm zahlreiche von ihm vorgelegte

thierische Einschlüsse im Succinit,

welche er noch durch Zeichnungen in vergrößertem Maßstabe erläuterte. Namentlich waren unter ihnen mehrere vom Director Camillo Schaufuss in Meißen bestimmte Käfer vertreten, deren Beschreibung in der Berliner Entomologischen Zeitschrift, Band XXXVI, Heft 1, 1891, erfolgte. Es lagen im Einzelnen folgende Einschlüsse vor:

1. *Bryaxis patris* Schauf. II, ein zu den Pselaphiden gehörender Käfer, ausgezeichnet durch seine Kopfbildung, namentlich durch die beiden kurzen, kräftigen, nach hinten ein wenig auswärts gerichteten Hörnchen über den Fühlereinlenkungen.
2. *Omositoidea gigantea* Schauf. II, zu den Nitidularien gehörig, ist ähnlich der heutigen *Omosita depressa* L., jedoch größer; der Käfer ist 12 mm lang und 7 mm breit. Auf seiner Stirn finden sich zweimal je drei im Halbkreise eng zusammengestellte und sich gegenüberstehende kleine Höcker.
3. *Cacomorphocerus cerambyx* Schauf. II, eine Telephoride, steht der in Chile vorkommenden Gattung *Dysmorphocerus* Sol. am nächsten. Der Käfer,

ist ausgezeichnet durch seine eigentümlich gestalteten Fühler mit ihren in der Mitte eckig erweiterten Gliedern.

4. *Aenictosoma Doenitzii* Schauf. II, wahrscheinlich zu den Cerambyciden gehörend; Näheres in der Originalbeschreibung: Preussens Bernsteinkäfer von Director Cam. Schaufuss, Berliner Entomologische Zeitschrift, Band XXXVI, Heft 1, 1891.
5. *Parmenops longicornis* Schauf. II, eine Cerambycide, ähnlich einem *Dorcadion*, von ihm aber durch den Thorax, durch die auffällige Struktur des Kopfes und die langgliederigen Fühler verschieden.
6. *Electrolema baltica* Schauf. II, eine Chrysomelide, gleicht im Körperbau den *Lema*-Arten der Jetztzeit, ist aber abweichend durch die Gestalt der Fühler.
7. *Clidicus balticus* Schauf. II, eine Scydmaenide, ein naher Verwandter eines noch heute auf den Sundainseln lebenden *Clidicus*.
8. *Chrysomela minutissima* Schauf. I.
9. *Arthropterus Helmi* Schauf. II, eine Pausside. Von Paussiden leben zur Zeit die nächsten Vertreter in Süd-Spanien, Griechenland und Afrika.
10. *Donacia* spec., eine Chrysomelide, mit einem Halsschild, welches auf jeder Seite drei Zähne trägt; sie ist nur 4 mm lang.
11. *Prionomyrmex longiceps* Mayr, zu den Ameisen gehörig.
12. *Amphientomon paradoxum* Pictet, eine Psocide, welche eine Schuppenbekleidung trägt, wie ein Schmetterling, diesem auch im Habitus ähnlich sieht.
13. *Archaea* spec., zu den Spinnen gehörig, ausgezeichnet durch ihre schlanke Gestalt und auffallend große Freßzangen, welche mit Zähnen besetzt sind.
14. Eine andere, sehr sonderbar gestaltete Spinne, welche an ihren großen Fühlerkolben noch lange bogenförmige Anhängsel besitzt.
15. Ein handförmiges Gebilde, wahrscheinlich der Vorderfuß eines Batrachiers, vielleicht eines Frosches.

Sodann demonstrirt Herr Helm die

Otiorrhynchus-Arten West- und Ostpreussens.

Die Käfergattung *Otiorrhynchus* gehört zu den Rüsselkäfern. Man findet sie auf Sträuchern, auf Bäumen und unter Steinen. Die Gattung *Otiorrhynchus* besitzt die meisten Arten von allen in Europa vorkommenden Käfergattungen. Stierlin zählt in seiner Monographie der Rüsselkäfer 530 Arten auf, außerdem sehr zahlreiche Varietäten. Die mitteleuropäischen Gebirgsgegenden sind die eigentliche Heimat der Otiorrhynchen. Redtenbacher führt in seiner Fauna austriaca, III. Auflage, 123 Arten an, welche in Deutschland und Oesterreich, von der Ostsee bis zu den norischen Alpen wohnen. Seidlitz kennt in seiner Fauna baltica, II. Auflage, nur noch 28 Arten, welche in der norddeutschen Ebene von der Ostsee bis Berlin gefunden werden. In Ost-

und Westpreußen reducirt sich diese Zahl bis auf 17, von denen das Vorkommen dreier noch fraglich ist.

Die in unserer Provinz am häufigsten vorkommenden Arten sind *O. atroapterus* Deg., ausgezeichnet durch seine tiefschwarze glänzende Farbe. Der Käfer ist am Ostseestrande zwischen den Dünen oft in großer Menge zu sammeln. Sein hartes Chitingerüst schützt ihn vor Vernichtung durch seine gefräßigen Käferkollegen, Ameisen und Wespen; ebenso bietet er den Vögeln wegen seiner harten und trockenen Beschaffenheit keine angenehme Speise. Die eigentliche Heimat des Käfers ist Schweden; seine Verbreitung nach Deutschland geht nicht viel über das Küstengebiet hinaus, in Ostpreußen wird er gar nicht gefunden.

Die ebenso häufig vorkommenden *O. raucus* Fabr., *O. picipes* Fabr. und *O. ovatus* L. besitzen ebenfalls eine sehr harte Chitindecke, so daß sie nur schwer mit der Insektennadel zu durchstechen sind. Nächst den vorgenannten ist der am meisten bei uns verbreitete *Otiorrhynchus* der mit kurzen glänzenden Schuppen bedeckte *O. ligustici* L. *O. nigrita* Fabr. fand ich ebenfalls bei Danzig nicht selten. Alle übrigen kommen nur äußerst selten vor; von einigen gelang es mir überhaupt nicht, sie in Westpreußen zu finden. Von *O. porcatus* Herbst erbeutete ich zwei Exemplare, Brischke eins bei Steegen auf der Nehrung. Dieser Käfer zeichnet sich dadurch aus, daß die abwechselnden Zwischenräume auf seinen Flügeldecken stark erhaben und mit Borsten besetzt sind. *O. septentrionis* Herbst fand ich ebenfalls nur in wenigen Exemplaren; *O. sulcatus* nur ein Stück auf der Nehrung; *O. tenebricosus* Herbst fand der verstorbene Förster Schindowski bei Pröbbernau. *O. niger* Fabr. wurde vor langer Zeit von Kugelann bei Osterode gefangen. In der Dommer'schen Sammlung befinden sich einige Exemplare der Varietät *villoso-punctatus* Gyll., welche, da sie keine Bezeichnung tragen, wahrscheinlich in der Provinz Westpreußen gefunden wurden. *O. irritans* Herbst, ausgezeichnet durch die graugelben, grün und bläulich glänzenden, behaarten, runden Flecken auf den Flügeldecken, wurde von Struebing bei Thorn gefangen. Von *O. gemmatus* Fabr. führt Kugelann in seinem Berliner Manuscript an, daß er in der ehemaligen Provinz Preußen vorkommt. Ein gleiches wird von *O. lepidopterus* Fabr. durch Zebe behauptet.

Der bemerkenswertheste aller hier vorkommenden Otiorrhynchen ist ohne Zweifel *O. rotundatus* Siebold. Dieser Käfer wurde im Jahre 1847 zuerst von Siebold auf dem Wege nach Heubude in Wagengeleisen entdeckt (Siebold, Provinzialblätter 1847, Seite 431); dieses war überhaupt der einzige Ort, an welchem er vorkam. Dann vergingen viele Jahre, ehe er wiedergefunden wurde. Zuerst war es Dommer, welcher einen ergiebigen Fundort kannte. In seiner Sammlung befinden sich zahlreiche Exemplare. Dieser Fundort war jedoch nicht von ihm herauszubekommen; er verschwieg ihn, weil, wie er sagte, sonst gegen das äußerst seltene Thier von den Entomologen ein Vernichtungskampf eröffnet werden würde. Dann entdeckten ich und Czwalina

ihn 1877 und 1878 ganz in der Nähe von Danzig; ich bei Brentau, wo er am Waldesrande in trockenen Gräben lag und Czwalina bei Oliva sehr zahlreich, aber erst bei Sonnenuntergang vorkommend. Nach dieser Zeit ist der Käfer nicht wieder gefunden worden. Danzig ist der einzige Ort, wo er, soweit bis jetzt bekannt, vorkommt.

Herr Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg macht einige kleinere botanische Mittheilungen und zeigt mehrere Photographien naturwissenschaftlich interessanter Objecte vor, die er von seinem letzten Aufenthalt in Westdeutschland mitgebracht hat.

Sodann demonstrirt Herr Oberlehrer Dr. Lakowitz-Danzig ein sehr instructives Präparat von der Entwickelung und der Lebensweise des Ameisenlöwen, *Myrmeleon formicarius* L., eines zu den Netzflüglern gehörigen Thieres. Die mit großen, gezähnten Saugzangen ausgestattete Larve desselben lebt bekanntlich in leichtem Sandboden, bei uns z. B. am Strande der Halbinsel Hela, wo sie trichterförmige Vertiefungen herstellt, an deren Boden sie sich selbst aufhält, um die an den steilen Wänden des Trichters herabrollenden kleineren Thiere als Nahrung zu verwerthen. — Derselbe legt auch einen eigenartig deformirten Hasenschädel vor, bei welchem der linke Schneidezahn des Unterkiefers zu einem langen Hauer-ähnlichen Gebilde ausgewachsen ist; eine Abnormität, die ihre Erklärung darin findet, daß dem lebenden Thiere der linke Schneidezahn des Oberkiefers weggeschossen war, infolge wovon eben der untere Schneidezahn, dem es nun an der normalen Abnutzung durch Reibung fehlte, bis ins ungemessene weiter wachsen konnte. Auch Herr Oberlehrer Dr. Schmidt weiß über ähnliche abnorme Bildungen Mittheilung zu machen.

Darauf berichtet Herr Dr. Lakowitz eingehend über seine mit Unterstützung des Vereins ausgeführten Untersuchungen des Klostersees bei Karthaus. Obwohl das Wasser dieses Sees bei oberflächlicher Betrachtung völlig klar erscheint, erkennt man bei Anwendung geeigneter Fangapparate doch, daß dasselbe von kleineren und größeren Körperchen mehr oder minder getrübt ist. Eine sorgfältige Untersuchung dieser Gebilde hat ergeben, daß es zahlreiche, meist mikroskopisch kleine Thiere und Pflanzen sind, die die Trübung verursachen. Herr Dr. Lakowitz schildert an der Hand einer größeren Anzahl selbstgefertigter Tafeln, Abbildungen und Präparate die Hauptvertreter dieser Lebewelt und erläutert die wichtige Rolle, die sie im Haushalte der Natur spielen, vor Allem zur Ernährung größerer Thiere, insbesondere der Fische, wodurch sie auch für den Menschen von Wichtigkeit sind. Die von ihm ausgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß zu dieser Jahreszeit im Klostersee, nach einer minimalen, wahrscheinlich erheblich hinter der Wirklichkeit zurückbleibenden Schätzung, mindestens 2000 Centner derartiger kleiner Organismen sich vertheilt vorfinden, aus welcher Zahl die Wichtigkeit dieser Gebilde für das Leben des Sees ohne Weiteres erhellt. — Auf eine genauere Wiedergabe des Vortrages kann hier um so eher verzichtet werden, als der Vortragende an einer eingehenden wissenschaftlichen Bearbeitung der Resultate seiner Untersuchungen thätig

ist, die in den Berichten unseres Vereins veröffentlicht werden wird. — Zum Schlusse legt Herr Dr. Lakowitz eines der ältesten Werke über die niedere, mikroskopische Lebewelt unserer westpreußischen Binnengewässer vor, die „Beyträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere, die mit bloßem Auge nicht können gesehen werden und die sich in den Gewässern in und um Danzig befinden. Herausgegeben von Johann Conrad Eichhorn, Pastor der Kirche zu St. Catharinen in Danzig. Mit acht sauber gestochenen Kupfertafeln. Berlin und Stettin, 1781", und als Gegenstück dazu die Jahresberichte der von Dr. Zacharias geleiteten biologischen Süßwasserstation in Plön, welche die neuesten Forschungen auf dem Gebiet der Süßwasserbiologie enthalten.

Nach einer kurzen Frühstückspause giebt Herr Hauptlehrer Kalmuss-Elbing ein Bild von der Moosflora des Elbinger Landkreises. Während die Niederung sehr arm an Moosen ist, und sich in derselben außer den gewöhnlichsten Arten nur ein einziges Lebermoos findet, das der Höhe fehlt, ist die Moosflora der Elbinger Höhen eine sehr reiche, sowohl bezüglich der Individuen wie auch betreffs der Artenzahl, und es finden sich unter den von Herrn Kalmuss gesammelten Arten zahlreiche seltene, von denen mehrere neu für unsere Provinz und einige sogar neu für ganz Norddeutschland sind. Vor allem die in den schroffen, abseits von den Hauptstraßen gelegenen Schluchten noch reichlich vorhandenen, erratischen Blöcke tragen eine sehr reiche und interessante Moosvegetation. Die wichtigsten von ihm gesammelten Arten legte der Vortragende in vorzüglich präparirten Exemplaren vor, die ein sprechendes Bild des Reichtums und der Formenmannigfaltigkeit dieser Flora gaben. — Die ausführliche Arbeit des Herrn Kalmuss über „Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing" folgt diesem Bericht als **Anlage C** bei.

Demnächst lenkte Herr Probst Preuschoff-Tolkemit die Aufmerksamkeit der Versammelten auf die Flechten, beklagte, daß dieselben von den Botanikern im allgemeinen wenig beachtet werden und regte zum Sammeln und Studium auch dieser interessanten Pflanzen an. Zu dem Zwecke hatte derselbe eine Sammlung der in Westpreußen verbreitetesten Flechten, geordnet nach den Gruppen der Blatt-, Strauch-, Stiel- und Krustenflechten, ausgelegt, welche mit vielem Interesse in Augenschein genommen wurde.

Eine dritte Klasse der niederen Pflanzenwelt, die Pilze, behandelte darauf Herr Gymnasiallehrer Kaufmann-Elbing, indem er über die in der Provinz heimischen *Lactarius*-Arten, die Reitzker-ähnlichen Pilze sprach. Er hat bisher fünf eßbare und 39 giftige Reitzkerarten in der Provinz gefunden. Obwohl die Reitzkerarten als solche leicht zu erkennen sind, ist die Unterscheidung der einzelnen Arten unter sich doch sehr schwierig, da einerseits Form, Färbung und Größe der einzelnen Arten je nach den Standortsverhältnissen ganz außerordentlichen Schwankungen unterworfen sind, und andererseits auch verschiedene eßbare und schädliche Arten zuweilen einander außerordentlich ähnlich aussehen. Vortragender bespricht diese Verhältnisse genau

an der Hand zahlreicher von ihm selbst ausgeführter farbiger Handzeichnungen. — Die eingehende Schrift desselben über diesen Gegenstand liegt gleichfalls diesem Bericht bei (**Anlage D**). — Sodann giebt Herr Kaufmann einen Nachtrag zu seiner im Bericht über die Marienburger Versammlung (1892) erschienenen Arbeit über die Täublinge (*Russula* L.), von denen er ebenfalls mehrere neue Arten bei uns beobachtet hat. Auch diese Arbeit folgt anbei (**Anlage E**).

Herr Dr. Grentzenberg-Danzig macht sodann einige Mittheilungen über seine im September vorigen Jahres im Auftrage des Vereins ausgeführte mehrwöchige zoologische Bereisung des Kreises Karthaus, unter Demonstration einer großen Anzahl der dort gesammelten Objekte Der Vortragende hat vor allem der niederen Thierwelt seine Aufmerksamkeit gewidmet. Unter den Landformen sind hauptsächlich Myriapoden gesammelt, die unter Steinen, Moos und Laub zu finden sind. Von Wasserthieren ist vorwiegend die litorale Fauna des Karthäuser Seengebiets berücksichtigt worden. Unter den demonstrirten Formen finden sich theils solche, die in dem Gebiet sehr häufig vorkommen und leicht in die Augen fallen, und deshalb ein allgemeines Interesse erregen, theils solche, die bei uns sehr selten sind und dadurch eine besondere wissenschaftliche Bedeutung beanspruchen. Von den ersteren sind zu erwähnen die zu den Blutegeln gehörigen *Nephelis*- und *Clepsine* Arten, mit ihrer eigenartigen, an die der Spannerraupen erinnernden Fortbewegung; bei *Clepsine* findet sich auch eine Art Brutpflege, indem die Jungen sich an das mütterliche Thier festheften und von demselben mit herumgeführt werden. Unter den Krebsen fehlt in keinem See *Gammarus fluviatilis*, der gewöhnliche Flohkrebs; die Vertreter der Daphniden finden sich, wo sie überhaupt vorkommen, vielfach in großen, ungeheuer individuenreichen Schwärmen. Unter den Insekten fallen die im Wasser lebenden Larven der Köcherfliegen, Phryganiden, besonders durch ihre kunstvollen Gehäuse auf, von denen ein aus den Stengeltheilen des Schachtelhalmes und ein anderes aus den Blättern der Wasserpest gebautes vorgezeigt werden. Zu den verbreitetsten Muscheln gehört neben der Teichmuschel, *Anodonta*, jetzt im Karthäuser Gebiet auch die den Miesmuscheln verwandte *Dreissena polymorpha* Pall., die in fast keinem der Seeen fehlt. — Als bei uns sehr seltene Formen dagegen sind die zu den Tausendfüßern gehörigen *Glomeris*-Arten, Kugelasseln, anzusehen, von denen zwei durch den Vortragenden aufgefundene Species gezeigt werden. Derartige Formen sind im Vorjahre auch im Kreise Schwetz durch Herrn Prötz-Berlin gesammelt worden. Zum Schluß lenkt der Vortragende die Aufmerksamkeit auf die Familie der Süßwasser-Schwämme oder Spongilliden, die als Kosmopoliten überallher bekannt sind, über deren Verbreitung in westpreußischen Seeen bisher im Einzelnen aber noch nichts Genaues bekannt ist. Er schildert in kurzen Zügen Bau, Lebensweise und Fortpflanzung dieser Thierformen und zeigt einige im Stacisno-, Brodno- und Kloster-See gefundene Arten, *Spongilla fluviatilis, Sp. fragilis* und *Euspongilla lacustris*.

Darauf macht der Zweite Vorsitzende Herr Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg folgende

zoologische und botanische Mittheilungen.

1) Einen Beweis, wie durch unendlich viele Generationen ein anererbter Instinkt sich trotz beständigen Nichtgebrauchs erhalten kann, liefern die Bienen der Beutebäume in der Gräflich Dohna'schen Forst Prökelwitz bei Christburg.

Als wir diese Forst nach der vorjährigen Pfingstversammlung durchwanderten, wurden uns die zum letzten Mal im Jahre 1826 ausgearbeiteten Beutebäume gezeigt. Es sind das jetzt bereits zum zweiten Male überstehende, hohe, stattliche Kiefern, die trotz der in dieselben gearbeiteten geräumigen Bienenwohnungen mit ihren hohen, fast kugeligen und dichten Kronen einen vollständig gesunden Eindruck machen.

Die Bienenwohnungen wurden in dem Stamm dieser Überständer in einer beträchtlichen Höhe 35 cm tief, 10—12 cm breit und 75—100 cm hoch ausgearbeitet. Das Flugloch befindet sich stets an der im Holzrande oder in der Himmelsrichtung passendsten Seite, rechts oder links, niemals vorn. Die Beute wird geschlossen durch ein passendes Stück Holz, über welches der Sicherheit wegen ein Bündel Kadick oder ein zweiter Klotz, oben und unten in Holznägeln hängend, mittels eines hölzernen Keiles (Nagels) angetrieben bzw. festgekeilt wird.

Unter dem einen dieser Beutebäume fand ich eine Menge todter Bienen, in denen ich bei genauerer Betrachtung Bastarde zwischen Heide- und Krainer Bienen erkannte. Die Beute war also bewohnt gewesen von Bastarden.

Auch in dieser Gegend hat seit Jahrzehnten die neuere Bienenzucht mit ihrem Mobilbau Eingang gefunden, und die Bienenwirthe der an die Heide grenzenden Dörfer treiben seit Menschengedenken, mindestens aber seit 1826 (denn seitdem wurden Beutebäume nicht mehr ausgearbeitet) nicht wilde Bienenzucht, sondern Schwarmbienenzucht, zumeist in Strohkörben.

Nun ist's der Instinkt der Bienen, der, wenn sich ein Volk zum Schwärmen anschickt, tagelang vor dem Auszuge sogenannte Spurbienen ausschickt, welche Wohnung für das junge Volk suchen. Der ausziehende Schwarm folgt den Spurbienen und bezieht die gefundene Wohnung. Dieser merkwürdige Instinkt hat sich trotz Nichtgebrauchs durch viele Generationen erhalten; denn wohl niemals kommen die Schwärme des Bienenwirths in die Lage, sich eine Wohnung suchen zu müssen, weil der Dörfler tagelang aufmerksam wacht und wartet, um die abgehenden Schwärme einzufangen und in die bereits dazu hergerichteten Körbe einzuquartiren. Nur sehr selten entflieht ein Schwarm dem wachsamen Auge des Imkers. Seit 1826 haben also die Spurbienen der Bienenstände umsonst dem Instinkte zu folgen gesucht, das sind nahezu 70 Jahre. Ist's nun die Königin, die den ererbten Instinkt in sich bewahrt, so wird, da man einer Königin durchschnittlich kaum ein mehr als drei Jahre währendes Leben zumessen kann, der Instinkt durch 23 Generationen erhalten geblieben sein. Sieht man die Drohnen als Träger des Instinkts an, so würde sich

derselbe durch 70 Generationen erhalten haben, denn das Bienenvolk hat alljährlich eine neue Generation Drohnen, weil keine derselben den Sommer überlebt. Sollte endlich die Gesammtheit der Arbeitsbienen der Träger des Instinkts sein, so haben wir's mit über 200 (3 × 70) Generationen zu thun, denn im Laufe eines Jahres erneuert sich die Gesammtheit der Arbeitsbienen mindestens dreimal.

So muß sich nach meinem Dafürhalten die Sache verhalten, wenn Bienen aus den Dörfern die Beutebäume bezogen haben, denn die ehemals wild in der Heide hausenden Bienen scheinen seit Jahrzehnten ausgestorben. Bei der Unsicherheit des Honigertrages aus wilden Bienen ist die Ernte des Honigs aus den Beutebäumen eine so unregelmäßige und schonungslose geworden, daß ein wirklich wildes Volk sich kaum noch finden dürfte.

Sollten aber solche absolut wilden Völker, die sich seit je ihre Wohnung von Spurbienen suchen ließen, sollte ein solcher wilder Schwarm jenen Beutebaum bezogen haben, so böte auch dieser Fall des Interessanten genug.

Die Drohnen, auch die wilden, sind anerkanntermaßen sehr faule und bequeme Flieger, die nur aus nächster Nähe der jungen, noch zu befruchtenden Königin des Schwarmes folgen, während die junge unbefruchtete Königin ihren Hochzeitsflug weithin ausdehnt. Es müßte dann die Königin des Schwarmes, der zuletzt den Beutebaum bezog, sich aufgemacht haben und im viele Kilometer fernen Dorfe von einer bastardirten Drohne befruchtet worden sein und so jenes Bastardvolk erzeugt haben.

2) Vor 17 Jahren fing ich auf einem Spaziergange von Gr. Boschpol nach Paraschin, am Gelände des 210 m hohen Steinberges eine 9 mm große, schöne Zirpe, die ich an den drei blutrothen Flecken der Oberflügel leicht als *Cercopis sanguinolenta* erkannte und sorgfältig aufbewahrte, weil ich sie sonst nicht wieder antraf. Erst im vergangenen Jahre 1895 begegnete ich derselben Zirpe wieder an demselben Platze des Iserkammes (800 m) vor Hohen Iser, wo ich dieselbe 1860 in zahlreichen Exemplaren auf Heidelbeeren und einer *Rubus*-Art angetroffen hatte, und einige Tage später auch am Altvater-Gehänge, gegenüber der Schäferei (940 m). Es ist das jedenfalls ein Zeichen von weiter Verbreitung, wenn sich eine entschieden seltene Zirpe sowohl im nordöstlichsten bergigen Winkel Hinterpommerns wie am Nord- und Südende des Sudetenkammes findet.

3) In der Oberförsterei Lindenbusch sagten mir die Damen, daß sie sammt den Kindern bei ihren Spaziergängen häufig die rothen Früchte (Samenmantel) der Eibe ohne jede schädliche Nachwirkung gegessen und ziemlich wohlschmeckend gefunden hätten. Dagegen müssen andre Theile von *Taxus baccata*, insbesondere die Blätter (Nadeln), recht giftig sein. Von einem Freunde in Dessau wird mir als historisch verbürgt gemeldet, daß die Franzosen bei ihrem Aufenthalte in Dessau im dortigen Lustgarten, ungeachtet der Warnungen der Einwohner, ihre Pferde an der *Taxus*-Hecke anbanden. Die Tiere fraßen von den jungen Zweigen, fielen zu Boden und starben jählings. Auch

Schafe und Rinder, die von *Taxus*-Gesträuch fraßen und davon starben, finde ich in einem Giftpflanzenbuche von Dr. Riecke erwähnt.

Herr Dr. Kumm-Danzig legt der Versammlung die von Herrn Dr. Graebner-Berlin auf seiner bereits öfters erwähnten, im Auftrage des Vereins ausgeführten, vorjährigen botanischen Bereisung der Kreise Neustadt, Putzig und Lauenburg gesammelten seltenen und die für Westpreussen resp. ganz Nordostdeutschland neuen Arten, sowie die dabei aufgefundenen überhaupt neuen Pflanzenformen vor. Auch giebt er einen kurzen Überblick über die interessanten allgemeinen Resultate dieser Reise, als deren wesentlichstes die Sicherstellung der Thatsache, daß in einem schmalen Streifen längs der Ostseeküste zahlreiche westeuropäische Arten bis in unser Gebiet hinein sich vorfinden, die im Innern unserer Provinz völlig fehlen, angesehen werden kann. — Der Vortragende spricht sodann über die bemerkenswerte Keimung einiger Pflanzenarten, so der Wassernuß, *Trapa natans* L., und der tropischen Mangrovebäume, bei welchen letzteren der Samen noch an dem Mutterbaum hängend auskeimt und eine ziemliche Größe erlangt, bevor er frei wird; ein solcher Keimling wird gezeigt; ferner über die sogenannten Jericho-Rosen, von denen die bekannte *Anastatica hierochuntica* und das weniger bekannte, aber sehr empfindliche *Odontospermum pygmaeum*, sowie ihr Verhalten gegen Feuchtigkeit demonstrirt werden.

Herr Dr. Kumm legt sodann eine neuerdings construirte und im Handel käufliche Form der Pflanzenpresse vor, die sich durch besondere Leichtigkeit auszeichnen soll, und referirt über den Inhalt mehrerer neu erschienenen botanischen und zoologischen Druckschriften, unter welchen letzteren besonders die wichtigen Schriften unseres Mitgliedes, des Herrn Forstrath Feddersen-Marienwerder, über den Maikäfer und die Kiefer für unsere Provinz ein actuelles Interesse haben.

Nach Verlesung einiger kürzeren bryologischen Mittheilungen, die Herr Apotheker Janzen-Perleberg eingesandt hat, und die als **Anlage F** hierbei folgen, führt Herr Rittergutsbesitzer Treichel-Hoch Paleschken noch eine Reihe bemerkenswerther Objecte vor, darunter eigenartig hergestellte alte Bildwerke aus Papier, und macht Mittheilungen über das Vorkommen der Süßwassermuschel *Dreissena polymorpha* Pall., sowie über die Verwendung von sog. Tolltafeln in der Kassubei. Zum Schluß überreicht derselbe zwei Manuscripte für den Druckbericht, die in **Anlage G** und **H** wiedergegeben sind. Darauf schließt der Vorsitzende nach 2 Uhr die Sitzung mit dem Ausdruck des Dankes an Alle, die zum Gelingen derselben beigetragen haben, insbesondere aber an die Herren, die sich als Mitglieder des Ortsausschusses der Mühe der Vorbereitungen zur Versammlung so eifrig und erfolgreich unterzogen haben.

* * *

Nach der ernsten wissenschaftlichen Arbeit des Vormittags war der Nachmittag des zweiten Tages wieder dem erquickenden Genusse der in Jugendfrische prangenden Natur gewidmet. Nur eine kurze Pause war den Mitgliedern verstattet, um die in der wissenschaftlichen Sitzung vorgelegten Sammlungsschätze in ihren Wohnungen zu bergen, und dann ging es um 3 Uhr in einem durch die dankenswerte Betheiligung zahlreicher Karthäuser Damen und Herren recht stattlichen Zuge zur Königlichen Forst Karthaus und nach Grzybno. War am Tage vorher der Himmel noch bedeckt und die Witterung etwas unsicher gewesen, so grüßte heute goldiger Sonnenschein die nach vollendeter Arbeit fröhlich gestimmten Besucher und durchtränkte den Wald und die Luft mit einer Fülle von Licht und Wärme. In der Forst war hauptsächlich ein Besuch des in der Nähe von Grzybno nahe dem Ufer des Klostersees stehenden alten Baumes der Schwedischen Mehlbeere beabsichtigt, der, soweit bisher bekannt, das einzige urwüchsige größere Exemplar dieser Baumart im Innern Deutschlands darstellt, und somit eine botanische Merkwürdigkeit der Gegend bildet. Unter der kundigen Führung des Herrn Oberförster Ulrich-Karthaus schritten die Theilnehmer auf der alten Straße nach Grzybno einher, die Einen eifrig die Frühlingsflora des Waldes musternd oder nach seltenen Moosen oder Käfern spähend, die Anderen ihr Auge an dem reizvollen Gegensatz des sonnedurchleuchteten, goldiggrünen, jungen Buchenlaubes, der tiefdunkelgrünen Kiefernkronen und der noch völlig kahl dastehenden, von all dem Leben umher scheinbar noch unberührten Eichen weidend. In der Nähe des Mehlbeeren-Standorts angelangt, verließen die Botaniker den Weg und drangen, sich mühsam durch die verflochtenen Zweige des dichten Buschwerks windend, zu dem Baume vor, der in einer aus Kiefern und Lärchen gebildeten, von Laubgehölz umränderten Schonung vor den Blicken Unkundiger versteckt dasteht. Mit lebhaftem Interesse betrachteten sie den merkwürdigen Baum, der, viel älter als der umstehende Kiefernbestand und bei der Abholzung des ehemaligen Waldes nur durch einen Zufall vor der Axt des Holzhauers gerettet, gleich einem Zeugen entschwundener Zeiten seine Krone über die benachbarten Bäume erhebt, und mit seinem unregelmäßigen Wuchs, seinen zu dieser Jahreszeit noch nicht völlig entwickelten, unterseits graufilzigen Blättern einen fremdartigen Eindruck in seiner Umgebung macht. Vermag doch auch niemand zu sagen, wann und wie der Same des Baumes aus der fernen Heimat im Norden des Ostseebeckens hierher verschleppt ist. — Bald war das nahe Grzybno erreicht, wo einige der dort mehrfach in Gärten und an Wegen im Orte selbst stehenden angepflanzten Exemplare der Schwedischen Mehlbeere besichtigt wurden, die seiner Zeit wahrscheinlich alle durch die Bauern der benachbarten Königlichen Forst entnommen sind. Der stärkste unter ihnen steht am Wege nach Charlotten, und sein Stamm mißt in Brusthöhe erheblich über ein Meter im Umfang; seine dichtbelaubte Krone war mit einer Unzahl der in Ebensträußen zusammenstehenden Blütenknospen überdeckt, und alles deutet darauf hin, daß er in vollster Kraft steht. — In dem Gasthause zur Thalmühle in

Grzybno wurde Rast gemacht, und von dort ging es nachher am Nordufer des Sees entlang zu dem auf einer Anhöhe gelegenen „Klosterblick“, von wo eine schöne Aussicht über den See, die am anderen Ende desselben liegende Klosterkirche und das umgebende Waldgebiet sich eröffnet. Lange erfreuten sich die Besucher an dem lieblichen Bilde, um dann den Rückweg über die neue Chaussee und den Philosophengang nach Karthaus einzuschlagen. — Das bald darauf beginnende gemeinsame Essen, an dem etwa siebzig Damen und Herren sich betheiligten, war durch eine Reihe ernsterer und humoristischer Toaste gewürzt, sowie durch Gesangsvorträge einiger Damen und Herren in angenehmster Weise verschönert und hielt die Theilnehmer in angeregtester Unterhaltung noch lange vereinigt.

Pünktlich um 7 Uhr am Morgen des dritten Tages wurden die bereitstehenden Wagen bestiegen, um die geplante Fahrt nach dem Seengebiet und dem Thurmberg auszuführen. Vom herrlichsten Wetter begünstigt, ging es auf den schattigen Waldwegen vorwärts, bald langsamer die steilen Höhen erklimmend, bald schneller auf ebenem Wege dahineilend. Auf der Höhe wurde ausgestiegen, und ein kurzer Gang auf schmalem, laubüberwölbtem Pfade führte die Theilnehmer zu dem Goullonhöhe genannten Aussichtspunkt, wo der Besucher, unmittelbar aus dem Laubwalde hervortretend, plötzlich eines der herrlichsten Panoramen, das unsere Provinz und das ganze nördliche Deutschland zu bieten vermag, vor seinen entzückten Augen ausgebreitet liegen sieht. Links und zu Füßen die weiten, im Wiederschein des klaren Himmelszeltes tiefblau gefärbten, nur stellenweise im Sonnenreflex goldig glitzernden Wasserflächen des Klodno-, Reckowo- und weißen Sees, anmuthig gegliedert durch die sich dazwischenschiebenden Höhenzüge, im Mittelpunkte, jenseits einer schmalen, von der Straße durchzogenen Landenge, das Dorf Chmielno mit seiner stattlichen Kirche und den bunten Wänden und Dächern seiner Häuser und dahinter die jenseitigen, theils bewaldeten, großentheils aber beackerten, ziemlich stark ansteigenden Höhen, alles zusammen vereinigt sich zu einem Bilde von überwältigender Schönheit, das die Blicke der Besucher fesselte, bis die leider nur kurz bemessene Frist vorüber war. Wieder zurück zu den Wagen und weiter ging es dann zur Präsidentenhöhe, wo man gegen Erlegung eines Zolls von 10 Pf. einen ganz ähnlichen, wenngleich nicht so harmonisch abgerundeten Blick genießt. Die Sonne stieg höher und höher, und bei der knappen Zeit, die zur Verfügung stand, hieß es rasch weitereilen. Auf den steilen und für den Wagenverkehr oft recht schwierigen Wegen ging es abwärts den kleinen Brodno-See entlang nach Remboschewo, wo die Chaussee erreicht wurde, die dann fast stets mit schönen Blicken auf den großen Brodno-See und den Thurmberg nach Brodnitz führte. Nachdem bei Nieder-Brodnitz zwischen dem großen Brodno- und dem Ostritz-See die Radaune überschritten war, wurden bald darauf wieder die Wagen verlassen und die Theilnehmer erstiegen die Höhe, um von dem „Königstein“ einen herrlichen Rundblick auf

das umliegende Seeen-, Wald- und Höhengebiet zu gewinnen. Durch den mannigfaltigen Wechsel von Land und herrlichen Seeen — sieht man doch auf den großen Brodno-, den Ostritz- und den Trzebno-See, die nach den vier verschiedenen Himmelsrichtungen strahlenförmig auseinandergehen — ist auch dieses Bild ein überaus schönes und kann sich — wenn gleich anders in der Art — doch dem Blicke von der Goullonhöhe würdig zur Seite stellen. — Nach kurzer Rast in Ostritz ging es auf neu angelegtem und gutem, aber oft recht steilem Wege direkt zum Gasthause am Thurmberg, von wo aus der Gipfel mit dem Thurme selbst bestiegen wurde. Ist die Aussicht von hier, vor allem infolge des Mangels an nahe gelegenen sichtbaren Seeen, auch einförmiger und minder reizvoll als die von den vorher besuchten Punkten, so bietet der Rundblick über die Lande rings umher doch genug des Sehenswerthen, um den Besucher vollauf zu befriedigen, ganz abgesehen von dem Bewußtsein, auf dem höchsten Punkte zwischen dem Harz und der Waldaihöhe zu stehen. — Nach einem eilig eingenommenen einfachen Mittagessen im Gasthause des Herrn Ziesow, wobei seitens des Vereins nochmals den Herren Kreisschulinspektor Altmann, Steuerinspektor Bahr, Kreisschulinspektor Bauer, Rentmeister Dorow, Buchhändler Ehlers, Kreisphysikus Dr. Kaempfe, Oberförster Ulrich und Rechtsanwalt Weidmann der herzlichste Dank für die Mühen der Vorbereitung zu der so trefflich gelungenen Versammlung ausgesprochen wurde, ging es auf dem kürzesten Wege über Gorrenschin und Dombrowo zurück nach Karthaus, das gegen 4 Uhr Nachmittags erreicht wurde. Schnell wurden noch die mitgebrachten sieben Sachen gepackt und zum Bahnhofe geschafft, wo zahlreiche Karthäuser Damen und Herren sich eingefunden hatten. Nach herzlichem Abschiede von den neuen Freunden wurden die Vereinsmitglieder durch den Eisenbahnzug aus der Gegend entführt, aber noch lange, nachdem sie in die Heimat zurückgekehrt sind, werden sie die schönen Tage in Karthaus und Umgegend in der angenehmsten Erinnerung behalten.

Anlage A.

Bericht

über die

vom 22. Juni bis 19. Juli 1895 in den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz und Pr. Stargard von mir unternommenen zoologischen Excursionen.

Von

Albert Protz-Königsberg i. Pr.

Meine diesjährigen Excursionen sollten sich den 1894 im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins im Kreise Schwetz ausgeführten anschließen und sich über die sogenannte Tucheler Heide erstrecken. Vorher war jedoch ein Abstecher nach der zum Kreise Schwetz gehörigen, am jenseitigen Weichselufer bei der Stadt Kulm belegenen Nonnenkämpe zu machen, deren Thierwelt bislang noch keine Beachtung gefunden hatte. Bei dieser Gelegenheit stattete ich auch der Schwetzer Umgegend, die mir so viele interessante Funde geliefert hatte, noch einen Besuch ab, welcher die von dort bekannte Fauna um einige Arten vermehrte.

Die Nonnenkämpe ist eine zur Oberförsterei Lindenbusch gehörige bewaldete Alluvialbildung der Weichsel von ungefähr 157 Hectar Größe. Eiche und Rüster bilden den Hauptbestand, und nur vereinzelt sind Weiden, Pappeln, auch Linden und wilde Obstbäume eingesprengt, während wenige Hollunder- und Schwarzdorn-Sträucher und dichtes Gestrüpp von Himbeeren, Stachelbeeren und Nesseln das Unterholz abgeben. Da die Nonnenkämpe jedes Jahr, besonders im Juni, vollständig überfluthet wird, kann eine bleibende Laubschicht am Boden nicht zur Ausbildung kommen, und daher ist auch ein dem Baumbestande entsprechender Thierbestand nicht vorhanden. Trotz eifrigsten Suchens erbeutete ich von niederen Thieren nur wenige Schnecken, Myriapoden und Lumbriciden, nämlich: *Arion empiricorum, A. subfuscus, Limax laevis, L. agrestis, Zonitoides nitidus, Helix arbustorum, Succinea putris, Carychium minimum, Lithobius forficatus, Polydesmus complanatus, Lumbricus herculeus, L. rubellus.* Außerdem beobachtete ich die Wasserspitzmaus (*Sorex fodiens*), die Wasserratte (*Hypudaeus amphibius*) und den braunen Grasfrosch (*Rana temporaria*) in sehr großen Exemplaren.

Die Tucheler Heide ist ein sehr ausgedehnter Waldcomplex, der den größten Theil des Tucheler Kreises bedeckt und auch in die angrenzenden

Kreise Schwetz, Konitz und Pr. Stargard hineinreicht. Der fast durchgängig sandige Boden ist mit Kiefern bestanden, denen sich an feuchten Stellen *Juniperus* als Unterholz zugesellt. Es giebt nur wenige Bezirke mit besserem Boden, wo Laubbäume fortkommen können. Dies sind besonders die Reviere Schwiedt bei Tuchel, Charlottenthal und Elisenthal bei Czersk, Wirthy und Schechausee im Kreise Pr. Stargard und der Cisbusch am Mukrz-See im Reviere Lindenbusch des Schwetzer Kreises. Hier findet sich allerdings herrlicher Laubwald, vorwiegend Eiche, Hainbuche, Erle und Rothbuche enthaltend, seltener Elsbeere und Eibe.

Das erwähnte Schwiedter Gebiet, die sogenannte Hölle, ist entschieden der romantischste Theil der ganzen Tucheler Heide. Der dieselbe von Norden nach Süden in vielen Windungen durchziehende Brahefluß hat sich an dieser Stelle ein tiefes Bett ausgewaschen, dessen steil abfallende Ufer dicht mit Laubbäumen und einem oft undurchdringlichen Dickicht von allerhand Sträuchern und Kräutern bedeckt sind. Zahlreiche Stubben und umgestürzte modernde Baumstämme, sowie eine hohe Schicht verwesenden Laubes bieten vielen niederen Thieren Nahrung und Unterschlupf.

Für meine Streifzüge, bei denen ich mein Augenmerk wiederum besonders auf Mollusken, Myriapoden, Hydrachniden und Würmer richtete, wählte ich zunächst das Lindenbuscher Revier und nahm Brunstplatz zum Ausgangspunkt. Der Cisbusch war der Hauptplatz meiner Thätigkeit, und mancher interessante Fund wurde hier gemacht: *Limax cinereo-niger, L. tenellus, L. arborum, Hyalina alliaria, H. nitidula, H. pura, H. contracta, Helix aculeata, H. incarnata, H. fruticum, H. strigella, Pupa substriata, Lithobius borealis, L. mutabilis, L. crassipes, L. curtipes, Scolioplanes acuminatus, Allurus tetraëdrus, Lumbricus rubellus, Allolobophora octaëdra.*

Die bei Brunstplatz gelegenen Seen, der Mukrz-See, der Salescher-, Schewinkoer-, Schwekatowoer-, Blondzmin- und Eben-See ergaben eine dankenswerte Ausbeute an Mollusken, Insektenlarven und Hydrachniden; besonders der Blondzminer See, mit grobsteinigem Grunde und geringem Pflanzenwuchse, beherbergte, neben *Anodonta piscinalis* und *Unio tumidus* var. *lacustris*, zwei interessante Formen von *Unio pictorum* in sehr schöner Ausbildung, nämlich *Unio limosus* Nilsson und *Unio arca* Held, von denen die letztere, mit stark abwärts gebogenem Hintertheile, bisher nur vom Chiemsee bekannt war.

Ein zweiter Ausgangspunkt war die Stadt Tuchel, in der Mitte des gleichnamigen Kreises gelegen. Lohnende Ausbeute an Landthieren brachte einzig der mehrmalige Besuch der Schwiedter Hölle, von selteneren Sachen: *Limax tenellus, Hyalina alliaria, H. nitidula, H. pura, Helix rotundata, H. aculeata, H. lapicida, Pupa alpestris, Clausilia ventricosa, Cl. dubia, Acme polita, Lithobius mutabilis, L. crassipes, L. curtipes, Scolioplanes acuminatus, Strongylosoma pallipes, Blanjulus pulchellus, Polyzonium germanicum, Allolobophora constricta.*

Von den vielen im Umkreise der Stadt liegenden Seeen befischte ich den Grochowoer-, Frankenhagener-, Wittstocker-, Spital-, Neumühler-, Rudamühler-, Polnisch Cekziner-, Okonninek- und Glawka-See. Außer Mollusken, Nymphen, Larven und Laichen von Insekten fing ich mehrere in Westpreußen noch nicht beobachtete Wassermilben. Auch die fließenden Gewässer der Tucheler Gegend wurden eingehend untersucht, besonders die Brahe mit ihren Nebenbächen, dem Kietsch- und Stonski-Fließ, wobei ich mehrere bemerkenswerte, für die Provinz neue Thiere erbeutet habe, so *Sphaerium duplicatum, Curvipes pachydermis, Hygrobates reticulatus, Teutonia primaria, Sperchon hispidus, Sperchonopsis verrucosus, Thyas venusta, Planaria gonocephala.*

Nachdem ich nun noch von Czersk aus die Reviere Charlottenthal und Elisenthal besucht, begab ich mich nach dem Kreise Pr. Stargard, wo die Umgegend von Hoch Stüblau, die Reviere Wirthy und Schechausee reichliche Gelegenheit zum Sammeln boten und besonders von Myriapoden und Hydrachniden einige für Westpreußen neue Arten beherbergten; es waren dies: *Lithobius lapidicola, Geophilus longicornis, G. truncorum, Scolioplanes acuminatus, Curvipes pachydermis, Acercus liliaceus, Limnesia connata, Arrenurus robustus* (bisher nur aus der Schweiz bekannt), *A. sinuator, Hydrachna inermis, Limnochares holosericea.*

Herr Dr. Collin-Berlin hatte wieder freundlichst die Untersuchung der Hirudineen und Lumbriciden, Herr Dr. Boehmig-Graz die der Planarien übernommen. Ich fühle mich gedrängt, diesen Herren auch hier meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Dem nachstehenden systematischen Verzeichnis schicke ich noch einige Berichtigungen meines vorigen Sammelberichtes vorauf. Auf pag. 266 ist *Limnesia marmorata* Neum. zu streichen, ebenso *Hydryphantes helveticus* Hall und *H. flexuosus* Koen., da die irrthümlich unter diesem Namen aufgeführten Thiere zu *Hydryphantes ruber* Koch gehören.

Ferner ist *Arrenurus rugosus* n. sp. als Art einzuziehen und als *A. bicuspidator* Berlese (*A. bituberosus* Piersig) aufzuführen.

Mollusca.

A. Gastropoda.

Limacidae.

Limax laevis Muell. Schwetz, Nonnenkämpe, Grabowka, Schwiedt, Hoch Stüblau.

var. *pallidus* Schrenk. Tuchel.

L. agrestis L. Im Gebiete gemein.

L. maximus L. Cisbusch.

var. *cinereus* Lister. Schwetz.

var. *cinereo-niger* Wolf. Sartowitz, Cisbusch, Hölle, Czersk, Wirthy.

L. tenellus Nilss. Schwetz, Cisbusch, Hölle, Mockrau, Malachin, Wirthy.

Limax arborum Bouch. Sartowitz, Grabowka, Cisbusch, Hölle, Charlottenthal, Schechausee, Wirthy.
L. variegatus Drap. Tuchel.

Vitrinidae.

Vitrina pellucida Muell. Im Gebiete gemein.
Hyalina alliaria Miller. Sartowitz, Cisbusch, Hölle, Charlottenthal. **Neu für Westpreussen.**
H. nitidula Drap. Im Gebiete unter feuchtem Laube.
H. pura Ald. Wie vorige.
H. radiatula Ald. Wie vorige, doch häufiger.
H. crystallina Muell. Schwetz, Mockrau, Schechausee, Czersk.
H. contracta Westerl. Cisbusch, Hölle.
Conulus fulvus Muell. Verbreitet.
C. praticola Reinh. Schwetz, Hoch Stüblau, Frankenfelde.
Zonitoides nitidus Muell. Gemein an feuchten Stellen.

Arionidae.

Arion empiricorum Fér. Häufig.
A. subfuscus Drap. Wie vorige.

Helicidae.

Patula pygmaea Drap. Im ganzen Gebiete.
P. rotundata Muell. Hölle, Poln. Cekzin, Wirthy.
Acanthinula aculeata Muell. Hölle, Cisbusch, Mockrau, Wirthy.
Vallonia pulchella Muell. An feuchten Stellen häufig.
V. costata Muell. An trockneren Stellen; seltener.
Petasia bidens Chemnitz. Schwetz, Cisbusch, Hölle, Wirthy, Hoch Stüblau.
Fruticicola rubiginosa Zgl. Auf feuchten Wiesen, an Grabenrändern. Im ganzen Gebiete.
Fr. hispida L. Im ganzen Gebiete gemein.
Fr. strigella Drap. Cisbusch, Wirthy.
Fr. fruticum Muell. In feuchten Gebüschen.
Fr. incarnata Muell. Cisbusch.
Campylaea lapicida L. Hölle.
C. arbustorum L. Im ganzen Gebiete.
Tachea austriaca Muehlf. Sartowitz.
T. hortensis Muell. Cisbusch, Hölle, Wirthy.
T. nemoralis L. Tuchel (Kirchhof), Wirthy.
Pomatia pomatia L. Schwetz, Wirthy.

Pupidae.

Buliminus tridens Muell. Schwetz.
B. obscurus Muell. Cisbusch, Hölle, Wirthy.
Cionella lubrica Muell. Gemein.

Pupilla muscorum L. Ueberall.
Isthmia minutissima Hartm. Schwetz, Poln. Cekzin.
Vertigo edentula Drap. Cisbusch, Hölle, Wirthy, Schechausee.
V. antivertigo Drap. Schwetz, Schechausee, Wirthy, Hoch Stüblau.
V. moulinsiana Dup. Schwetz.
V. pygmaea Drap. Tuchel, Mockrau.
V. substriata Jeffr. Cisbusch, Mockrau, Elisenthal.
V. alpestris Ald. Hölle.
V. pusilla Muell. Cisbusch, Hölle, Elisenthal, Charlottenthal, Schechausee, Wirthy.
V. angustior Jeffr. Schwetz, Czersk.
Clausilia laminata Mont. Sartowitz, Hölle.
Cl. plicata Drap. Schwetz.
Cl. dubia Drap. Sartowitz, Hölle.
Cl. ventricosa Drap. Hölle.
Cl. bidentata Stroem. Sartowitz, Hölle, Poln. Cekzin.
Cl. pumila Zgl. Schwetz.

Succinidae.

Succinea putris L. Gemein.
S. Pfeifferi Rossm. Schwetz, Tuchel, Hoch Stüblau, Schechausee.
S. oblonga Drap. Schwetz, Poln. Cekzin, Salesche, Frankenhagen.

Auriculidae.

Carychium minimum Muell. Gemein.

Limnaeidae.

Limnaea stagnalis L. Häufig in stehenden Gewässern.
L. auricularia Lam. Wie vorige, doch auch in der Brahe.
L. lagotis Schrenk (*L. vulgaris* Rossm.). Grochowoer See.
L. ampla Hartm. Weichsel, Grochowoer See, Wittstocker-, Poln. Cekziner See.
L. ovata Drap. Weichsel, Grochowoer See.
L. peregra Muell. Sumpf bei Poln. Cekzin
L. palustris Muell. Gemein im Gebiete.
L. truncatula Muell. Schwetz.
Physa fontinalis L. Häufig.
Ph. hypnorum L. Brahe, Stonski-Fließ, Neumühler, Glawka-See.
Planorbis corneus L. Gemein.
Pl. marginatus Drap. Häufig.
Pl. carinatus Muell. Weichsel, Brahe, Neumühler-, Klodno-See.
Pl. vortex L. Häufig.
var. *compressa* Michaud. Salescher- und Schewinkoer See.
Pl. vorticulus Troschel. Grochowoer See.
Pl. albus Muell. Im ganzen Gebiete.

Planorbis crista L. Wie vorige.
Pl. contortus L Gemein.
Pl. nitidus Muell. Weichsel, Grochowoer-, Spital-, Glawka-See.
Pl. Clessini Westerl. Brahe.
Pl. fontanus Lightf. Cisbusch, Okonninek-, Bordzichower See, Hoch Stüblauer Mühlenfließ.
Ancylus fluviatilis Muell. Brahe, Stonski-Fließ.
A. lacustris L. In stehenden Gewässern häufig.

Cyclostomacea.

Acme polita Hartm. Hölle.

Paludinidae.

Paludina vivipara Muell. Gemein.
P. fasciata Muell. Brahe, Stonski-Fließ, Okonninek-, Bordzichower See, Schechausee.
Bythinia tentaculata L. Gemein.
B. ventricosa Gray. Weichsel bei Schwetz.

Valvatidae.

Valvata piscinalis Muell. Häufig.
V. antiqua Sow. Poln. Cekziner-, Okonninek-See.
V cristata L. Häufig.

Neritinidae.

Neritina fluviatilis L. Weichsel, Brahe, Stonski-Fließ.

B. Acephala.

Unionidae.

Unio batavus Lam. Brahe, Kietsch-Fließ.
U. tumidus Retz. In Seeen und Flüssen häufig.
var. *lacustris* Rossm. Blondzminer See.
U. pictorum L. Weichsel, Grochowoer-, Wittstocker-, Neumühler-, Rudamühler-, Mukrz-See.
var. *limosus* Nilss. Blondzminer See.
var. ***arca*** Held. Blondzminer See. **Neu für Westpreussen.**
Anodonta mutabilis Cl. Im ganzen Gebiete.

Cycladidae.

Sphaerium rivicola Leach. Weichsel, Brahe, Stonski-Fließ.
Sph. corneum L. Ueberall gemein.
Sph. duplicatum Cl. Wittstocker See, Stonski-Fließ. **Neu für Westpreussen.**
Sph. scaldianum Norm. Brahe.

Pisidium amnicum Muell. Weichsel, Brahe.
P. pallidum Jeffr. Poln. Cekziner See, Stonski-Fließ.
P. henslowianum Shepp. Weichsel, Neumühler-See.
P. pulchellum. Stonski-Fließ.
P. intermedium Gass. Bordzichower See.
P. fossarinum Cl. Ueberall häufig.

Dreissenidae.

Dreissena polymorpha Pallas. Weichsel.

Myriapoda.

A. Chilopoda.

Lithobiidae.

Lithobius forficatus auct. Gemein.
L. borealis Mein. Cisbusch.
L. mutabilis Koch. Cisbusch, Hölle.
L. pelidnus Haase. Schechausee, Grabowka.
L. calcaratus Koch (*octops* Menge). Sartowitz, Charlottenthal.
L. lapidicola Mein. Grabowka, Wirthy, Schechausee. **Neu für Westpreussen.**
L. erythrocephalus Koch (*pleonops* Menge). Elisenthal, Mockrau.
L. crassipes Koch. Cisbusch, Hölle, Poln. Cekzin.
L. curtipes Koch. Cisbusch, Hölle, Schechausee.

Geophilidae.

Geophilus ferrugineus Koch. Schwetz.
G. longicornis Leach. Schwetz. **Neu für Westpreussen.**
G. truncorum Mein. Wirthy. **Neu für Westpreussen.**
G. electricus L. — Mein. Schechausee, Frankenfelde.
Scolioplanes crassipes Koch. Hölle.
Sc. acuminatus Leach. Hölle, Cisbusch, Wirthy. **Neu für Westpreussen.**
Schendyla nemorensis Koch. Hölle, Wirthy, Mockrau.

Scolopendridae.

Cryptops hortensis Leach. Sartowitz, Grabowka. **Neu für Westpreussen.**

B. Diplopoda.

Polyxenidae.

Polyxenus lagurus Latr. Im ganzen Gebiete.

Glomeridae.

Glomeris connexa Koch. Sartowitz, Hölle.

Polydesmidae.

Polydesmus complanatus L. Gemein.
Strongylosoma pallipes Oliv. Cisbusch, Hölle.

Chordeumidae.

Atractosoma marmorata Koch. Sartowitz, Grabowka.
Craspedosoma rawlinsii Leach. Mockrau.

Julidae.

Isobates varicornis Koch. Tuchel, Hölle.
Blanjulus pulchellus Koch. Hölle.
Julus foetidus Koch. Tuchel, Czersk.
J. sabulosus L. Schwetz, Tuchel, Hoch Stüblau, Frankenfelde.
J. londinensis Leach. Wirthy, Schechausee.
J. fallax Mein. Schwetz, Tuchel, Hölle, Cisbusch, Wirthy, Mockrau.

Polyzonidae.

Polyzonium germanicum Brandt. Sartowitz, Hölle, Wirthy.

Arachnoidea.

Acarina.

Hydrachnidae.

Atax ypsilophorus Bonz. Weichsel; in *Anodonta*.
A. bonzi Clap. Weichsel, Grochowoer-See, Schechausee; in *Unio*.
A. crassipes Muell. Weichsel, Schechausee, Bordzichower-, Schewinkoer-See.
A. spinipes Muell. Häufig in Seeen.
Curvipes conglobatus Koch. Wie vorige.
C. rufus Koch. Im ganzen Gebiete.
C. nodatus Muell. Wie vorige.
C. rotundus Kramer. Ueberall gemein.
C. longipalpis Krend. Weichsel, Frankenhagener-, Glawka-, Okonninek-See. **Neu für Westpreussen.**
C. pachydermis Kram. Stonski-, Hoch Stüblauer Fließ. **Neu für Westpreussen.**
Piona ornata Koch. Weichsel.
Acercus liliaceus Muell. Weichsel, Bordzichower See. **Neu für Westpreussen.**
Pionopsis lutescens Herm. Im ganzen Gebiete.
Atractides spinipes Koch. Im ganzen Gebiete.
Hydrochoreutes ungulatus Koch. Wie vorige.
H. Krameri Piersig. Weichsel, Blondzminer-, Eben-, Mukrz-See. **Neu für Westpreussen.**
Hygrobates longipalpis Herm. Im ganzen Gebiete.
H. reticulatus Kram. Brahe. **Neu für Westpreussen.**
Mideopsis orbicularis Muell. Weichsel, Grochowoer-, Wittstocker See.
Brachypoda versicolor Muell. Ueberall gemein.
Frontipoda musculus Muell. Im ganzen Gebiete. **Neu für Westpreussen.**

Oxus strigatus Muell. Weichsel, Tümpel bei Poln. Cekzin.
Limnesia undulata Muell. Im ganzen Gebiete.
L. histrionica Herm. Ebenso.
L. maculata Muell. Ebenso.
L. connata Koen. Hoch Stüblauer Fließ. **Neu für Westpreussen.**
Sperchonopsis verrucosus Protz. Brahe. **Neu für Westpreussen.**
Sperchon hispidus Koen. Brahe. **Neu für Westpreussen.**
Teutonia primaria Koen. Brahe. **Neu für Westpreussen.**
Lebertia tau-insignita Lebert. Weichsel, Brahe, Stonski-Fließ, Bordzichower See.
Arrenurus globator Muell. Gemein.
A. maculator Muell. Weichselarm bei Kulm, Schechausee, Schwekatowoer-, Okonninek-See.
A. affinis Koen. Weichsel, Schewinkoer-See.
A. battilifer Koen. Weichsel. **Neu für Westpreussen.**
A. robustus Koen. Niedatz-See bei Hoch Stüblau. **Neu für Deutschland.**
A. claviger Koen. Wittstocker-See.
A. albator Muell. Teich bei Brunstplatz, Neumühler See.
A. tricuspidator Muell. Weichsel.
A. bicuspidator Berlese. Weichsel, Grochowoer-, Blondzminer-See.
A. crassicaudatus Kram. Im ganzen Gebiete.
A. cordatus Piersig. Salescher See. **Neu für Westpreussen.**
A. pustulator Muell. Weichsel, Schechausee.
A. sinuator Muell Im ganzen Gebiete. **Neu für Westpreussen.**
A. tetracyphus Piersig. Grochowoer See. **Neu für Westpreussen.**
Hydryphantes ruber de Geer. Weichsel, Schwekatowoer-, Glawka-See.
Thyas venusta Koch. Stonski-Fließ. **Neu für Westpreussen.**
Diplodontus despiciens Muell. Gemein.
Eylais extendens Muell. Gemein.
Hydrachna globosa de Geer. Im ganzen Gebiete.
H. Schneideri Koen. Weichsel. **Neu für Westpreussen.**
H. inermis Piersig. Hoch Stüblauer Fließ. **Neu für Westpreussen.**
Limnochares holosericea Latr. Weichsel, Grochowoer-, Frankenhagener See, Schechausee. **Neu für Westpreussen.**

Vermes.

A. Annelida.

I. Oligochaeta.

Lumbriculidae.

Lumbriculus variegatus Grube. Brahe, Stonski-Fließ.

Tubificidae.

Tubifex rivulorum Lam. Brahe, Stonski-, Hoch Stüblauer Fließ

Naididae.

Nais lacustris L. Mukrz-, Grochowoer-, Glawka-See.

Lumbricidae.

Lumbricus herculeus Sav. Nonnenkämpe.
L. rubellus Hoffm. Nonnenkämpe, Cisbusch.
Allurus tetraëdrus Sav. Am Mukrz-, Blondzminer-, Eben-See, an der Brahe und am Kietsch-Fließ.
Allolobophora octaëdra Sav. Im ganzen Gebiete.
A. constricta Rosa. Hölle, Czersk, Wirthy. **Neu für Westpreussen.**

II. Hirudinea.

Gnathobdellidae.

Herpobdella atomaria Carena. Im ganzen Gebiete.
Haemopis sanguisuga L. Gemein.

Rhynchobdellidae.

Piscicola geometra L. Weichsel, Grochowoer See.
Glossiphonia stagnalis L. Im ganzen Gebiete.
Gl. heteroclita L. Mukrz-See.
Gl. complanata L. Im ganzen Gebiete.
Hemiclepsis marginata Muell. Todte Weichsel bei Kulm, Spital-See bei Schwiedt.
H. tesselata Muell. Grochowoer-, Wittstocker-, Mukrz-See.

B. Nemathelminthes.

Nematodes.

Gordiidae.

Gordius sp. Kietsch-Fließ, Schechausee.

C. Plathelminthes.

I. Turbellaria.

Planaridae.

Planaria fusca Muell. Weichsel, Mukrz-See.
Pl. polychroa O. Schm. Grochowoer-, Wittstocker-See.

Planaria gonocephala Duges. Brahe, Stonski-Fließ. **Neu für Westpreussen.**
Dendrocoelum lacteum Oerst. Weichsel.
D. punctatum Pall. Weichsel. **Neu für Westpreussen.**
Polycelis nigra Ehrenbg. Weichsel, Grochowoer-, Salescher-See.

II. Trematodes.

Distomidae.

Redien und Cercarien in *Limnaea stagnalis* aus der Weichsel, *L. auricularia* aus dem Mukrz-See und *L. peregra* von Poln. Cekzin.

Anlage B.

Die Moor-Vegetation der Tucheler Heide, mit besonderer Berücksichtigung der Moose.

Bericht

über die im Auftrage des Westpr. Bot.-Zool. Vereins in der Zeit vom 4. bis 29. Juli 1896 ausgeführte bryologische Forschungsreise.

Von

C. **Warnstorf**-Neuruppin.

Einleitung.

Nach „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens“ von Dr. H. v. Klinggraeff (1893) ist nur eine einzige Lokalflora in der Nähe der Tucheler Heide, nämlich die Umgegend von Konitz durch Lucas genauer bryologisch erforscht worden. Außerdem finden sich in der genannten Flora Angaben über das Vorkommen einer kleinen Zahl meist gemeiner, allgemein verbreiteter Moose, welche Brick in der Nähe von Tuchel beobachtete. Gründlich auf Moose durchsucht sind nur der Bezirk der Oberförsterei Schwiedt a. d. Brahe südöstlich von Tuchel, woselbst der jetzige Oberförster Grebe in Bredelar (Westfalen) während der Jahre 1883 und 1884 systematisch Moose sammelte, und die Umgegend von Luschkowko in der Nähe der Weichsel im südlichen Theile des Schwetzer Kreises durch Gruetter [1]). Da einige interessanten Funde Grebe's in der Klinggraeff'schen Flora fehlen, so werde ich von der mir gütigst ertheilten Erlaubnis Gebrauch machen und in meinem Verzeichnisse dieselben mit aufführen, besonders, da gewisse Arten auch von mir an den von Grebe angegebenen Standorten wieder gefunden worden sind. Im übrigen sind mir aus der Tucheler Heide nur noch einige Angaben über das Vorkommen von Moosen von Hennings bekannt geworden, welcher 1890 den Schwetzer Kreis, besonders auf seine Pilzflora hin, explorirte [2]).

[1]) Gruetter, M., Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz. — Bericht über die 18. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Christburg am 4. Juni 1895. Anlage K. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. IX. Heft 1. Danzig 1895.)

[2]) Hennings, P., Bericht über meine vom 31. August bis zum 17. September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. — Bericht über die 14. Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Neustadt Wpr. am 19. Mai 1891. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. VIII. Heft 1. Danzig 1892.)

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Tucheler Heide als solche zum allergrößten Theile in Bezug auf ihre Moosflora noch als eine terra incognita gelten muß. Es war mir deshalb sehr angenehm, von dem Vorstande des Westpr. Bot.-Zool. Vereins in Danzig den ehrenvollen Auftrag zu erhalten, die Moosvegetation des betreffenden Gebietes der Wissenschaft zu erschließen, umsomehr, als sich mir hierdurch eine günstige Gelegenheit darbot, die Bodendecke dieses großen Waldgebietes mit seinen zahlreichen Seeen, Mooren und Flußläufen in Vergleich zu ziehen mit ähnlichen Gebieten der mir genau bekannten Mark Brandenburg. Die Zeit, in welcher ich meine Untersuchungen ausführen konnte, beschränkte sich (incl. der Reisetage) nur auf etwa 4 Wochen, vom 4.—29. Juli d. Js., viel zu kurz, um ein vollständiges Vegetationsbild über das ausgedehnte, etwa 35 □-Meilen umfassende Gebiet[1]) zu erlangen. Indessen war es für mich von großem Vortheil, daß mich mein Schwiegersohn, der Lehrer P. Kahre in Schöneberg b. Berlin auf meinen Touren begleiten und mich wirksam unterstützen konnte. Er war es auch, der weder tiefe, nur mit Lebensgefahr zu betretende Sümpfe noch das reißende Wasser der Brahe und des Schwarzwassers scheute, wenn es galt, gewisse Moose, welche nur hier leben, aufzufinden und zu sammeln. Daher kommt es denn auch, daß ich in der verhältnismäßig kurzen Zeit eine viel reichere Mooskollektion zusammenzutragen vermochte, als es sonst auch bei der größten Anstrengung meinerseits möglich gewesen sein würde. Ja, ihm sind manche interessante Funde gelungen, welche mir vielleicht entgangen wären. Ich halte es deshalb für meine Pflicht, ihm für seine wirklich aufopfernde Thätigkeit an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank abzustatten. Dankend hervorheben muß ich aber auch die Liebenswürdigkeit, womit mich Herr Prof. Conwentz in Danzig mit Rath und That jederzeit unterstützt hat. Unerwähnt kann ich ferner nicht lassen, daß alle die Herren Oberförster, denen ich meinen Besuch machte, mit zuvorkommender Bereitwilligkeit mich in ihrem speziellen Waldbezirke zu orientiren die Güte hatten. Endlich danke ich noch herzlich den Herren Hauptlehrer Buchholz in Osche, Lehrer Behrendt in Altfließ, Rieselmeister Wolinsky in Hellfließ und Rutkowsky in Wasserfeld für ihre freundliche Führung durch unbekanntes Gelände, wodurch mir Gebiete erschlossen wurden, welche mir sonst vielleicht nicht bekannt geworden wären.

Es sind von mir folgende Ausflüge unternommen worden:

A. Von Tuchel aus:

1. 6. Juli. Ueber Ernstthal, Schwiedt nach der „Hölle“ (linkes Braheufer),
2. 7. „ Nach den Mooren vor und hinter Bahnhof Sehlen,
3. 8. „ Nach Poln. Cekzin (Glawka- und Cekzin-See),
4. 9. „ Ueber Wissoka nach Lindenbusch (Cisbusch),
5. 10. „ Nach der Schlucht vor Hochberg südlich von Tuchel,

[1]) Schuette, R., Die Tucheler Haide vornehmlich in forstlicher Beziehung. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Heft V. Danzig 1893.

6. 11. Juli. Nach dem Brahethal ober- und unterhalb der Eisenbahnbrücke und Neumühle,
7. 13. „ Ueber Eichberg nach der „Hölle“ (rechtes Braheufer),
8. 14. „ Ueber Woziwoda nach den Rieselwiesen zwischen Wasserfeld und Hellfließ,
9. 15. „ Ueber Bruchau, Jehlenz nach den Torfbrüchen bei Kl. Kensau,
10. 16. „ Nach einem kleinen Torfmoor in der Nähe von Tuchel, südlich der Stadt.

B. Von Osche aus:

11. 17. „ Durch den Wald südwestlich zum Schwarzwasserthal,
12. 18. „ Nach dem Klinger Krug ins Schwarzwasser- und Prussinathal,
13. 19. „ Nach Feldtümpeln nördlich von Osche,
14. 20. „ Nach dem Miedznosee, Adlershorst und dem Sobbinfließ,
15. 21. „ Nach den Mooren am Czirnosee,
16. 22. „ Ueber Försterei Osche durch das Lasathal nach den Zatocken.
17. 23. „ Nach den Mooren am Durrasee und der Chirkowa,
18. 24. „ Ueber Sternfeld durch die Wolfsschlucht nach den Zatocken.
19. 25. „ Nach Altfließ (Schwarzwasserthal).
20. 26. „ Durch das Thal des Fließes bei Altfließ nach dem Piaceczna-See.

C. Von Gr. Schliewitz aus:

21. 27. „ Ueber Rosochatka, Försterei, Luboczyn, Lippowo nach dem Rosenthaler See.
22. 28. „ Nach dem Gr. Schliewitz-Graben bis zur Prussina. (Von Kahre allein ausgeführt!)

Im Nachfolgenden will ich nun versuchen, zunächst einen kurzen Abriß über die Bodenverhältnisse der Tucheler Heide und ihrer Pflanzenformationen mit besonderer Berücksichtigung der Moore zu geben, um sodann zum Schluß alle von mir beobachteten Moose in systematischer Folge aufzuzählen.

I. Allgemeine Schilderung der Bodenverhältnisse und Pflanzenformationen der Tucheler Heide.

Das Waldgebiet, welches unter dem Namen „Tucheler Heide“ von altersher sich nicht des besten Leumunds zu erfreuen hat, ist auf der in südöstlicher Richtung zwischen Brahe und Schwarzwasser bis in die Nähe der Weichsel sich erstreckenden Abdachung der pommerschen Seenplatte gelegen und umfaßt in den westpreußischen Kreisen Konitz, Berent, Pr. Stargard, Tuchel und Schwetz einen Flächenraum von ungefähr 35 Quadrat-Meilen. Dieses ausgedehnte Gebiet bildet ein wellenförmiges Plateau von durchschnittlich 120 m Meereshöhe, dessen Boden zum

weitem größten Theile aus Diluvialsand gebildet wird und Kiefernwald trägt. Der oft untergelagerte Lehm liegt meist zu tief, als daß der Pflug des Landmannes oder die Wurzeln der Bäume ihn zu erreichen vermöchten. Doch tritt er aber auch nicht selten und zwar mitunter ganz unvermittelt zu Tage, wie z. B. auf den Feldmarken von Tuchel, Driczmin, Osche und Gr. Schliewitz oder in den Waldbezirken der Chirkowa nördlich von Osche und in der Hölle bei Schwiedt, woselbst sich die herrlichsten Laubwaldbestände finden. Freigelegter sandiger Lehm, resp. Mergel, ist besonders häufig an den Gehängen der Flußläufe zu beobachten, welche aus diesem Grunde ebenfalls meist dicht mit Laubholz bestanden sind. Wiesenkalk-Ablagerungen sah ich nur auf Moorwiesen am Miedznosee unweit der Förterei Adlershorst. Dagegen treten an den Ufern der zahlreich in der Heide verstreuten kleineren oder größeren Seen häufig Moorbildungen und in früheren Seebecken fertige Moore auf, die mitunter, wie z. B. das Iwitzer Bruch zwischen Wissoka und Iwitz, eine bedeutende Ausdehnung erlangen können. Die beiden Hauptflüsse in der Heide sind die Brahe am östlichen und das Schwarzwasser am westlichen Rande derselben. Sie zeigen ein starkes Gefälle und machen an manchen Stellen, wo das Wasser über zahlreiche eingelagerte Wanderblöcke hinwegschäumt, ganz den Eindruck eines Gebirgswassers. Dieser Eindruck wird in vielen Fällen durch hohe, steil ansteigende Uferwände verstärkt, und mit Wohlgefallen und wahrhaftem Naturgenuß überblickt dann von hier aus das Auge aus einer Höhe von 20—30 m durch uralte Linden, Buchen oder Eichen einen Theil des lieblichen Flußthales. Einige solcher herrlichen Blicke in das Brahethal hat man z. B. von der Eisenbahnbrücke östlich von Tuchel und bei Schwiedt, sowie in das Schwarzwasserthal in den „Zatocken“ westlich von Osche und bei dem Flößerdorfe Altfließ, welches malerisch die beiden hohen Ufer des Flusses umsäumt.

Natürliche ausgedehnte Wiesenflächen zur Grasnutzung, wie sie in der Mark häufig sind, fehlen der Heide fast ganz. Abgesehen von den bald schmäleren, bald breiteren, meist quellig-sumpfigen Wiesenstreifen, welche sich zu beiden Ufern der Flußläufe hinziehen, laufen einzelne flache Seen, wie beispielsweise der Neumühler See östlich von Tuchel, der Miedznosee bei Adlershorst und der Mukrzsee in der Nähe des Cisbusches bei Lindenbusch in größere Wiesenflächen aus, welche insgesamt aber keineswegs den Bedarf an Heu für den Viehstand der Heidebewohner zu decken im Stande sind. Es ist deshalb für die Landbevölkerung ein großer Segen, daß der Staat seinerzeit unter Aufwendung von Millionen in der Anlegung von künstlichen Rieselwiesen, wie man solche in großartigem Maßstabe z. B. im Bezirk Woziwoda nordöstlich von Tuchel antrifft, dem Heumangel für die grasfressenden Hausthiere zahlreicher Landgemeinden abgeholfen hat, welche ohne Viehstand dem kärglichen Boden kaum die nöthige Düngung angedeihen lassen könnten und in ihrer Existenz bedroht sein würden. Einiger Ersatz für fehlendes Gras wird den Bewohnern der Heide allerdings dadurch geboten, daß sie vom Fiskus gegen

eine mäßige Pachtsumme die Erlaubnis erhalten, während des ganzen Sommerhalbjahres ihr Rindvieh in der Heide weiden zu lassen. Ist innerhalb eines Jahres kein Waldbrand entstanden, dann wird, wenn ich recht unterrichtet bin, den betheiligten Besitzern der gezahlte Betrag ganz oder theilweise wieder zurückgezahlt, so daß sie thatsächlich unentgeltliche Weidegerechtigkeit in der Heide besitzen. Der Gemeindehirt bläst am Morgen zum Austrieb und am Abend zum Eintrieb das Vieh auf einem voll- und wohlklingenden Horn zusammen, und man ist, bevor man diese Verhältnisse kennt, oftmals auf's angenehmste überrascht, mitten in der Heide plötzlich aus weiter Ferne die langgezogenen Hornsignale der Kuhhirten zu vernehmen.

An einzelnen Punkten der Heide treten fast unvermittelt in der Richtung von Ost nach West höhere Hügelzüge auf, welche zahlreiche erratische Blöcke in jeder Form und Größe als Endmoränen nordischer Gletscher aus der Eiszeit tragen; die meisten derselben sah ich in den beiden großen Flußthälern und im nördlichen Theile der Heide auf den Feldmarken von Kl. und Gr. Schliewitz, woselbst diese Wanderblöcke auf Feldrainen zu Mauern zusammengehäuft sind. (Ueber die Bodenverhältnisse der Heide ist zu vergleichen: Schuette, Die Tucheler Haide. S. 4—5).

Daß bei so verschiedenen Bodenverhältnissen auch die Pflanzendecke des Bodens eine sehr mannigfaltige sein muß, ist selbstverständlich, und da, wie bereits hervorgehoben, den bei weitem größten Raum der Bodenfläche der Diluvialsand beherrscht, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn in der ganzen Heide die Kiefer der herrschende Waldbaum ist. Betrachten wir also

1. Die Formation der Kiefernwälder.

Die dürftigsten Kiefernbestände sah ich im Bezirk Woziwoda an der Straße nach Forsthaus Grünau, wo die verhältnismäßig noch jungen Bäume von zahllosen Flechten besetzt sind und der sterile Sandboden fast ausschließlich nur eine Decke verschiedener Cladonien, sowie große Rasen von *Dicranum scoparium, D. undulatum* und *D. spurium* trägt. In besseren Beständen fehlen Cladonien fast ganz, und die Bodendecke setzt sich aus *Hypnum Schreberi, Hylocomium splendens, H triquetrum, Dicranum scoparium* und *D. undulatum* als Massenvegetation zusammen, während *Hypnum Christa-castrensis* und *Dicranum spurium* nur eingesprengt und vereinzelt vorkommen. Charakteristisch für solche Theile der Heide sind gewisse Blütenpflanzen, welche bald häufiger, bald seltener immer und immer wiederkehren, wie z. B. *Pulsatilla vernalis* und *P. patens, Dianthus arenarius, Arctostaphylus Uva ursi, Anthericus ramosus* u. a. Nicht selten treten in solchen Beständen, wie beispielsweise bei Bahnhof Lindenbusch, zahlreiche, durch ihren hohen, regelmäßig pyramidalen Wuchs auffallende Exemplare von *Juniperus communis* auf, denen sich nicht selten Birken oder Zitterpappeln zugesellen. Prachtvollen Kiefernhochwald mit über hundertjährigen kerngesunden Bäumen sah ich auf dem Eichberg südlich von Tuchel und um die Lasawiese vor der

Wolfsschlucht in der Nähe der „Zatocken“ westwärts von Osche. Ausgezeichnete Kiefernbestände auf Moorgrund bemerkte ich zwischen Lippowo und Mosna an der Straße nach Czersk, sowie zwischen Luboczyn und Lippowo, woselbst dann als Unterholz die in der ganzen Heide auf Hochmooren sehr verbreiteten Sträucher *Ledum palustre* und *Vaccinium uliginosum* selbstverständlich nicht fehlen. Nur auf wenigen Hochmooren, beispielsweise im Iwitzer Bruch, bildet die Moorkiefer den einzigen Baumwuchs. Fichtenbestände kommen in den von mir besuchten Theilen der Heide nicht vor; nur im Kiefernwalde zwischen Osche und dem Klinger Krug findet sich in einer feuchten Bodensenkung eine junge Fichtenschonung; dagegen ist ein anderer Nadelbaum, *Taxus baccata*, von 4 verschiedenen Punkten der Heide bekannt, von denen ich aber nur einen, den Cisbusch bei Oberförsterei Lindenbusch, besuchen konnte. Derselbe birgt noch hunderte von alten, gewiß mehrere Jahrhunderte zählenden Eibenstämmen, von denen einzelne Exemplare allerdings im Absterben begriffen sind, andere dagegen noch in voller Lebenskraft stehen. Dazwischen finden sich zahlreiche Linden, Zitterpappeln und einzelne wirklich majestätische Kiefern eingesprengt. Beim Betreten der durch den Cisbusch führenden Promenadenwege sieht man den Boden dicht mit einer üppigen Laubwaldflora bedeckt, aus der mir das überaus häufig hier vorkommende *Galium aristatum* besonders auffiel. Wegen der dichten Kräuterdecke treten die Moose ganz zurück und nur auf faulenden Baumstubben und alten Laubholzstämmen finden sich einige Laub- und Lebermoose vor. An alten *Taxus*-Stämmen wuchs nur spärlich *Madotheca platyphylla* und *Neckera complanata*, im übrigen waren dieselben nur von den sich nach und nach ablösenden Rindenschichten fetzenweise bedeckt.

In der nachstehenden Kiefernwaldflora sowohl als auch bei den übrigen Pflanzengenossenschaften der Tucheler Heide habe ich mich, soweit dies thunlich, hinsichtlich der Phanerogamen an H. von Klinggraeff, Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreußen (1880), in Bezug auf Moose an die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens desselben Verfassers (1893) angeschlossen, um dadurch eine leichtere Vergleichung meiner Beobachtungen mit den in beiden Werken gemachten Angaben zu ermöglichen. Da es nicht in meiner Absicht liegt, zum Schluß meines Berichtes außer einer systematischen Aufzählung aller von mir beobachteten Moose auch noch ein Verzeichniß sämmtlicher aufgefundenen Blütenpflanzen zu geben, so sind bei selteneren, nicht allgemein verbreiteten Phanerogamen in den nachfolgenden Listen genauere Standorte gegeben worden.

Kiefernwaldpflanzen der Tucheler Heide.

1. Bäume.

Pinus silvestris L.

Picea excelsa (Lmk.) Lk. Nur hin und wieder an Wegen angepflanzt; eine größere Schonung junger Bäume zwischen Osche und Klinger Krug.

Taxus baccata L. Als Kiefernbegleiter nur im Cisbusch bei Lindenbusch bemerkt; hier tritt auch *Tilia parvifolia* Ehrh. als solcher auf.

Betula alba L. Häufig eingesprengt, nicht selten auch in besonderen Beständen.

Populus tremula L. Häufiger in Laubwald- als in Kiefernbeständen auftretend.

Quercus Robur L In Gesellschaft von uralten Kiefern nur bei Tuchel im Eichberge bemerkt.

2. Gesträuch.

Genista tinctoria L. Stellenweise häufig, z B zwischen Bahnhof Lindenbusch und Lnianno. — *G. pilosa*, eine bei Neuruppin in Kiefernwäldern häufige Pflanze, fehlt gänzlich, ebenso vermißte ich *Sarothamnus scoparius*.

Ononis spinosa L. u. *O. repens* L. Stellenweise besonders an Waldrändern und an Wegen verbreitet.

O. arvensis L. Sehr selten, nur einmal bei Woziwoda zwischen Wasserfeld und Hellfließ in einem Stock aufgefunden.

R. plicatus W. et N. In größerer Zahl nur am Wege zwischen Lippowo und Mosna in der Nähe des Langen Sees bemerkt.

R. suberectus Anders. An vielen Stellen, besonders an feuchteren, moorigen Orten der Heide gesehen.

R. saxatilis L. Sehr verbreitet.

Die Armut der Heide an *Rubus*-Arten fällt sehr auf, umsomehr, als die märkischen Kiefernwälder besonders im Süden eine sehr reiche *Rubus*-Flora aufweisen.

Vaccinium myrtillus L. | Stellenweise weite Strecken überziehend, in gewissen
V. Vitis idaea L. | Theilen der Heide aber auch ganz fehlend.

Arctostaphylus Uva ursi Spr. Ueberall sehr verbreitet und den Boden oft in quadratmetergroßen Flächen bedeckend.

Calluna vulgaris Salisb Nur stellenweise; in gewissen Theilen der Heide ganz fehlend.

Ledum palustre und *Vaccinium uliginosum* L., welche beide Hochmoorbewohner sind, treten als Kiefernbegleiter nur an moorigen Stellen, wie z. B. zwischen Luboczyn und Lippowo und zwischen hier und Mosna auf.

Daphne Mezereum L. Gewöhnlich Laubholzpflanze, fand sich auch ausnahmsweise in einer Kiefernschonung im Lasathale hinter der Försterei Osche.

Juniperus communis L. Stellenweise, wie z. B. bei Bahnhof Lindenbusch sehr zahlreich in prachtvollen Exemplaren.

3. Kräuter.

Thalictrum minus L. Selten; nur Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt.

Pulsatilla pratensis Mill. Selten; ebendort.

P. patens Mill. | Sehr verbreitet.
P. vernalis Mill. |

Pulsatilla vernalis × *patens*. Mit den Eltern nicht selten.

Ranunculus polyanthemus L. Hin und wieder, aber immer vereinzelt, z. B. Waldweg beim Rosenthaler See unweit Lippowo.

R. repens L. var. *parviflora* Warnst. Auf etwas feuchten Stellen im Walde vor Schwiedt.

Alyssum calycinum L. Sandige Anhöhen bei Oberförsterei Schwiedt.

Helianthemum vulgare Gaertn. Selten; nur im Kiefernwalde vor Schwiedt bemerkt.

Viola arenaria D. C. Verbreitet.

Gypsophila fastigiata L. Allgemein verbreitet.

Tunica prolifer Scop. Selten; sonnige, sandige Abhänge bei Oberförsterei Schwiedt

Dianthus arenarius L. Sehr verbreitet; stellenweise seltener bis ganz fehlend. Zwischen Bahnhof Lindenbusch und Wissoka 1 Exemplar mit blaßrothen Kronenblättern. Hier fanden sich auch zahlreiche Stöcke mit *Ustilago violacea* in den Antheren.

Diese schöne Pflanze kommt in einer groß- und einer kleinblütigen Form vor; erstere ist zwitterig und proterandrisch und ihre Griffel sind zur Pollenreife der Staubbeutel noch in der Kelchröhre eingeschlossen, während die letztere durch Fehlschlagen der Antheren weiblich geworden ist. (Vergl. Loew, Blütenbiolog. Floristik, p. 202).

D. Carthusianorum L. Ueberall verbreitet.

Silene nutans L. Stellenweise häufig.

S. conica L. Tuchel: Kiesgruben an der Bahn vor der Brahebrücke und bei Oberförsterei Schwiedt auf sandigen Anhöhen.

Geranium sanguineum L. Häufig.

Astragalus Cicer L. Selten; Anhöhen bei Oberförsterei Schwiedt.

A. glycyphyllus L. Verbreitet.

A. arenarius L. Vereinzelt und stellenweise.

Coronilla varia L. Um Tuchel sehr häufig.

Onobrychis sativa Lmk. Selten; nur auf der sandigen Fahrstraße bei Forsthaus Grünau unweit Woziwoda beobachtet.

Lathyrus silvester L. Selten; am Rande des Kiefernwaldes bei Grünau.

Orobus tuberosus L. Stellenweise häufig; z. B. Kiefernwald vor Schwiedt und im Walde bei Neumühle.

Ulmaria Filipendula A. Br. Selten; Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt.

Fragaria vesca L. Gemein.

Potentilla collina Wib. An Wegen und sonnigen Anhöhen allgemein verbreitet.

P. argentea L. Ebendort und meist in Gesellschaft der vorigen.

P. procumbens Sibth. Selten; nur am Sobbinfließ und am Czirnosee bei Osche.

P. silvestris Neck. Häufig.

P. procumbens* × *silvestris (*P. suberecta* Zimm.) an den Standorten mit *P. procumbens*. Wohl **neu für Westpreussen.**

Potentilla cinerea Chaix. subsp. *incana* (Fl. Wett.) Aschs.[1]) Verbreitet.

P. alba L. Stellenweis zieml. häufig, z. B. Wald vor Schwiedt bei Tuchel.

(*Sedum reflexum* L., bei Neuruppin häufiger Kiefernbegleiter, fehlt gänzlich im Gebiet; desgl. habe ich mich auch nach *Sempervivum soboliferum*, welches im nordöstlichen Theile der Mark nicht selten ist, vergeblich umgesehen.)

Pimpinella Saxifraga L. Häufig.

Peucedanum Oreoselinum Mnch. Ebenfalls sehr verbreitet.

Asperula tinctoria L. Selten; Tuchel: Wald vor Schwiedt und zwischen Bahnhof Lindenbusch und Wissoka.

Galium boreale L. Tuchel: Wald vor Schwiedt in einer dicht weichhaarigen Form. Gehört in der Umgegend von Ruppin ausschließlich zur Formation trockener Moorwiesen.

G. aristatum L. Selten; nur im Cisbusch bei Lindenbusch zahlreich[2]). Ist mehr als Laubwaldbegleiter zu betrachten.

Knautia arvensis Coult. Häufig.

Scabiosa columbaria L. Nur am Wege zwischen Osche und der Chirkowa bemerkt.

Erigeron acer L. Wohl allgemein verbreitet.

E. Droebachiensis Muell. Selten; nur an Abhängen in der Wolfsschlucht bei den Zatocken westlich von Osche und am Wege zwischen Osche und Altfließ gefunden.

Solidago Virga aurea L. Ueberall verbreitet.

Gnaphalium dioicum L. Häufig.

Senecio silvaticus L. Desgleichen.

S. vernalis L. Mitunter mitten in Kiefernwäldern.

Carlina acaulis L. Verbreitet, aber nicht überall zur Blüte kommend; so nur bei Osche am Wege nach Adlershorst. Im ganzen Gebiet ein echter Kiefernbegleiter.

Scorzonera humilis L. Sehr verbreitet.

Achyrophorus maculatus Scop. Stellenweise häufig, so z. B. zwischen Lippowo und Rosenthal.

(*Chondrilla juncea* L. Nirgends bemerkt)

Hieracium Pilosella L. Häufig.

H. murorum L. Stellenweise.

H. vulgatum Fr. Stellenweise.

H. umbellatum L. Häufig.

Campanula rotundifolia L. Verbreitet.

C. persicifolia L. Vereinzelt.

Pirola rotundifolia L. An etwas feuchten Stellen der Heide z. B. bei Osche am Wege nach Altfließ und unweit Altfließ am Piaceczna-See.

---

[1]) Vergl. Ascherson, Bemerkungen über einige Potentillen und andere Pflanzen Ost- und Westpreussens. (Abh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXXII, p. 157).

[2]) Vergl. Klinggraeff, H. von, Topographische Flora von Westpreussen p. 44.

Pirola chlorantha Sw. Sehr selten; nur 1 Exemplar im Kiefernwalde zwischen Hölle und Pillamühle.

P. minor L. Häufiger.

Ramischia secunda Gcke. Durchs ganze Gebiet gemein, selbst in den dürrsten Kiefernbeständen wie z. B. bei Woziwoda.

Chimophila umbellata Nutt. Ueberall, aber nie in großer Zahl.

Verbascum Lychnitis L. Sehr häufig auf Anhöhen bei Schwiedt

Digitalis ambigua Murr. Im Kiefernwalde südwestlich von Osche und in den Zatocken am Schwarzwasser.

Veronica officinalis L. Gemein.

V. spicata L. Zerstreut; häufig zwischen Grünau und Wasserfeld.

V. Dillenii Crantz. (*V. campestris* Schmalh.) In sehr sterilen Theilen der Heide, z. B. in einer Kiefernschonung bei Bahnhof Sehlen nordwestlich von Tuchel. Dies Vorkommen erinnert lebhaft an ähnliche Standorte hier bei Ruppin, wo ich die Pflanze häufig mitten auf Sandwegen in Kiefern wäldern beobachtete. Gewiß wird sie sich aber auch wie hier, dort in Westpreussen auf sandigen Aeckern finden. (Vergl. über diese Art Schmalhausen, Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. 1892, p. 291; Ascherson, Oesterr. Bot. Zeitschr. 1893, p. 123 und Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1893, p. 146; Warnstorf, Verh. d. Bot. Ver. 1893, p. 126.

Melampyrum pratense L. Ueberall häufig; aber merkwürdigerweise stets nur mit gelblichen Blumen. Hier bei Ruppin kommt die Pflanze sehr oft mit röthlichen Corollen vor.

Salvia pratensis L. Nur im Walde vor Schwiedt bemerkt.

Thymus Serpyllum L. Sehr gemein.

Betonica stricta Ait. Osche: Kiefernwald südwestlich von Osche.

Prunella grandiflora L. Nur 1 Exemplar im Kiefernwalde zwischen Brahe und dem Neumühler See.

Trientalis europaea L. Ueberall verbreitet.

Plantago arenaria W. Kit. Auf Waldwegen mitten in der Heide.

Anthericus ramosus L. Sehr verbreitet.

Polygonatum anceps Mnch. Nicht selten, aber meist nicht blühend.

Convallaria majalis L. Wie vorige.

4. Gehälm.[1])

? Carex polyrrhiza (*C. longifolia* Host.) Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt stellenweise in dichten Rasen.

Wegen der vorgerückten Jahreszeit waren leider nirgends mehr Fruchthalme aufzufinden; trotzdem glaube ich doch, daß die Pflanze die bezeichnete Art ist. Der dicht gedrungen-rasige Wuchs, die faserige,

[1]) Vergl. Hoeck, Nadelwaldflora Norddeutschlands. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde 7. Bd. Hft. 4, p. 339 (23).

keine Ausläufer treibende Wurzel, sowie endlich die schmalen, etwa 35 cm langen Blätter schließen fast jeden Zweifel an der richtigen Bestimmung dieses seltenen Riedgrases aus[1]).

Calamagrostis epigeios Rth. Sehr häufig.

C. arundinacea Rth. Verbreitet.

Koeleria cristata Pers. Nicht selten.

Corynephorus canescens P. B. Besonders auf kahlen Heidestrecken.

Avena pubescens L. Selten; nur im Kiefernwalde vor Schwiedt angetroffen.

Brachypodium pinnatum P. B. Ziemlich verbreitet.

Elymus arenarius L. An der Straße zwischen Osche und Altfließ, wahrscheinlich zur Befestigung des Flugsandes angepflanzt.

5. Farnpflanzen.

Lycopodium complanatum L. Selten; nur einmal im Walde zwischen Brahe und Neumühler See gefunden.

L. clavatum L. Sehr verbreitet und oft viele Strecken überziehend. Zwischen Osche und Klinger Krug auch die üppige Form: *tristachyum* Hook. mit der Monstrosität *frondescens*.

L. annotinum L. Ebenso häufig wie vorige. Blätter meist 8reihig.

Pteridium aquilinum Kuhn. Stellenweise häufig. Einmal auch mit dem Pilz: *Dothidea Pteridis* Fr.

Polypodium vulgare L. Sehr vereinzelt.

6. Moose.

a. Lebermoose.

Lophocolea bidentata Nees. Auf dem Waldboden zwischen Laubmoosen.

L. heterophylla Nees. Am Grunde von Kiefernstämmen und auf faulenden Baumstubben.

Cephalozia divaricata (Sm.) Spruce. Auf kahlen Stellen und an Wegböschungen gern in Gesellschaft von *Buxbaumia aphylla*.

Jungermannia barbata Schmid. Selten.

J. excisa Lindb. (*J. intermedia* Limpr.) Auf sehr trockenen, kahlen Stellen der Heide ziemlich verbreitet.

J. bicrenata Schmid. Wie vorige.

Ptilidium ciliare Nees. Auf Waldboden sowohl wie am Grunde alter Kiefern und an alten Birkenstämmen gemein.

Madotheca platyphylla Dmrt. An alten *Taxus*-Stämmen im Cisbuch. Gehört eigentlich zu den Laubholzbegleitern.

Frullania dilatata Nees. Ausnahmsweise an Kiefernstämmen bei Tuchel an der Chaussee nach Eichberg, sonst Laubwaldbewohner.

[1]) Wird von Ascherson nicht für diese Art gehalten.

b. Laubmoose.

(*Dicranoweisia cirrata* Lindb., welches von Hennings von einem erratischen Blocke aus der Umgegend von Osche angegeben wird[1]) und in der Mark an alten Kiefernstämmen sowohl als auch auf deren bloßgelegten Wurzeln eine häufige Erscheinung ist, habe ich trotz eifrigen Suchens nirgends bemerkt.)

Dicranum spurium Hedw. Meist vereinzelt in eingesprengten Nestern auf dem Waldboden; häufiger nur in den dürrsten Theilen der Heide.

D. undulatum Br. cur. | *D. scoparium* Hedw. | Beide gemein und z. Th. die Bodendecke bildend.

D. montanum Hedw. Am Grunde alter Kiefern nicht häufig.

D. flagellare Hedw. Wie vorige, aber auch häufig auf alten Birken.

Leucobryum glaucum Hpe. Hin und wieder auf dem Waldboden große Bülten bildend.

Ceratodon purpureus Brid. Ueberall gemein.

Didymodon rubellus Br. cur. Stellenweise unter Kiefern; sonst meist Laubholz bevorzugend.

Barbula unguiculata Hedw. An sandigen Chaussee-Böschungen und auf kiesigen Waldwegen nicht selten.

B. convoluta Hedw. Sehr selten; gewöhnlich Laubwaldbegleiter.

Tortula ruralis Brid. An sandigen Wegböschungen und in Kiesgruben gemein.

Rhacomitrium canescens Brid. Nur stellenweise in größerer Menge.

Orthotrichum affine Schrd. Nur ausnahmsweise an Kiefernstämmen; sonst Laubbäume und Steine bewohnend.

Encalypta vulgaris Hedw. An sandigen Wegböschungen selten.

Webera nutans Hedw. Auf trockenem Waldboden mitunter weite Strecken überziehend.

Bryum caespiticium L. An sandigen Wegböschungen verbreitet.

Br. capillare L. Auf dürrem Waldboden hin und wieder. Erreicht seine höchste Entwickelung nur an feuchten Böschungen in Laubwäldern.

Pogonatum urnigerum Brid. Selten an etwas feuchten Wegböschungen.

Polytrichum piliferum Schrb. Häufig.

P. juniperinum Willd. Ziemlich verbreitet.

P. commune L. Scheint ziemlich selten zu sein; nur einmal in größerer Menge zwischen Osche und Klinger Krug bemerkt.

Buxbaumia aphylla L. An zahlreichen Stellen aufgefunden.

Neckera complanata Hueb. Nur ausnahmsweise an alten Eibenstämmen im Cisbusch bei Lindenbusch, sonst gewöhnlich Stämme von Eichen und Buchen bewohnend.

Thuidium Philiberti Limpr. Nur an 2 Stellen an Wegböschungen bemerkt.

Th. abietinum Limpr. Stellenweise an sonnigen Abhängen in ausgedehnten Rasen.

---

[1]) Vergl. Hennings, a. a. O., S. 52 des Separatabdruckes.

Brachythecium albicans Br. eur. Sehr verbreitet.
Br. velutinum Br. eur. Desgleichen.
Br. curtum Lindb. Selten; nur an einer Stelle bemerkt.
Br. rutabulum Br. eur. Verbreitet, besonders an feuchteren Stellen.
Br. campestre Br. eur. Sehr selten; nur einmal in prachtvollem Rasen gesehen.
Eurhynchium striatum Br. eur. Nicht selten; häufiger in Laubwäldern.
Hypnum cupressiforme L. Meist einen Theil der Waldbodendecke bildend.
H. Crista-castrensis L. Nur in vereinzelten Colonien zwischen dominirenden Waldbodenmoosen.
(*H. purum* L., in der Mark eins der die Waldbodendecke zusammensetzenden Moose, vermißte ich merkwürdigerweise fast gänzlich).
H. Schreberi Willd. Nimmt neben dem folgenden den Löwenantheil der Moosdecke für sich in Anspruch.
Hylocomium splendens Br. eur.
H. triquetrum Br. eur. Nicht selten, aber nie wie die beiden vorhergehenden Arten weite Strecken überziehend.

7. *Flechten.*

Usnea barbata L. } Beide gern an Zweigen jüngerer Kiefernbestände
Bryopogon jubatum L. } auf sehr dürrem Boden.
Cornicularia aculeata Ehrh. In dürren Kiefernbeständen.
Cladonia alcicornis Lghtf. Desgl.
Cl. gracilis L.
Cl. fimbriata L.
Cl. furcata Schrb.
Cl. rangiferina L.
Cl. stellata Schaer. } Diese und noch andere Arten der Gattung bilden in den sterilsten Theilen der Heide stellenweise die alleinige Bodendecke.
Evernia prunastri L. } Häufig an Kiefernstämmen.
E. furfuracea L. }
Cetraria glauca L. Bedeckt oft den unteren Theil alter Kiefernstämme fast ausschließlich.
C. islandica L. In den dürren Kiefernwäldern um Adlershorst stellenweise auf weite Flächen den Waldboden überziehend, sodaß man in kurzer Zeit fuderweise davon sammeln könnte. Sollte sich nicht bei so massenhaftem Vorkommen dieser schönen Art wegen der darin enthaltenen Flechtenstärke die Verwendung derselben als Nahrungsmittel für Hausthiere empfehlen?
Imbricaria physodes L. An allen Kiefernstämmen die gemeinste Art.
Peltigera malacea Ach. Stellenweise auf dem Waldboden nicht selten.
Sphyridium fungiforme Schrd. Gern an Wegböschungen in trockenen Theilen der Heide, aber meist steril.

2. Die Formation der Laubholzbestände.

Unter den in der Heide vertretenen Laubbäumen nimmt unstreitig die Erle (*Alnus glutinosa*), weil mit am verbreitetesten, die erste Stelle ein. Findet sie doch auch in dem ganzen Gebiete in den zahlreichen Flußthälern sowohl als auch in den vielfach vorkommenden Waldbrüchern und an Seeen so ausgezeichnete Existenzbedingungen wie kaum anderswo. Nicht nur, daß sie stets die Flußläufe unmittelbar an ihren Ufern in starken, hohen Stämmen begleitet, bildet sie hier nicht selten auch an quelligen, moorigen Stellen größere oder kleinere Bestände, sogenannte Erlenbrücher. Ja, eine nicht unbeträchtliche Anzahl *Sphagnum*-Waldmoore könnte man wegen der in denselben herrschenden Erle als Erlenhochmoore bezeichnen. Als Erlenbegleiter zeigten sich in erster Linie *Frangula Alnus* (sehr gemein), *Ribes nigrum*, *Prunus Padus*, *Salix cinerea* und *S. repens*; auch die Kiefer gesellte sich nicht selten dazu. An krautartigen Pflanzen fanden sich häufig *Circaea alpina*, seltener *C. lutetiana*, *Hydrocotyle vulgaris*, sehr selten *Microstylis monophylla* und *Potentilla procumbens* und *P. suberecta*. Unter den Riedgräsern ist *Carex remota* eine häufige Erscheinung, während in anderen Erlenbrüchern gewisse Pteridophyten, wie *Lycopodium annotinum*, *Aspidium spinulosum*, *A. Felix femina* und *A. Thelypteris* buchstäblich den Boden bedecken und alle übrige Vegetation zurückdrängen. Besonders üppig und zahlreich gedeihen hier auf dem quelligen Boden sowohl als auch auf den alten morschen Erlenstubben gewisse Moose, wie beispielsweise *Brachythecium rivulare*, *Hypnum filicinum*, *Mnium Seligeri*, *Catharinaea undulata*, *Thuidium tamariscinum*, *Plagiothecium silvaticum*, *Pl. denticulatum*, *Tetraphis pellucida*, *Fegatella conica*, *Aneura latifrons* u. a., sowie eine Reihe schöner *Sphagnum*-Formen. An den unmittelbar an fließenden Gewässern stehenden älteren Bäumen haben sich am unteren Theile häufig *Amblystegium riparium* und *A. varium* und in höheren Lagen verschiedene *Ulota*- und *Orthotrichum*-Arten angesiedelt. Ein nur ganz versteckt ausschließlich innerhalb der Löcher in alten Erlenstöcken vorkommendes zierliches Moos, *Plagiothecium latebricola*, auf welches ich in jedem Erlenbruch gefahndet, habe ich leider nicht entdecken können; trotzdem glaube ich, daß es sicher auch in der Tucheler Heide nicht fehlen wird. Es ist, da es fast immer innerhalb der morschen Erlenstöcke auf der todten Rinde der Wurzeln vorkommt, schwer zu entdecken und leicht zu übersehen und kann von dem Unkundigen, besonders im sterilen Zustande, leicht für eine zarte, jugendliche Entwickelungsform irgend einer anderen Hypnacee, nur nicht für ein *Plagiothecium* gehalten werden.

Nächst der Erle bilden Buchen, Eichen und Linden hin und wieder kleinere oder größere Bestände. Dabei erscheint es auffällig, daß ich fast überall nur *Carpinus Betulus*, nicht aber auch *Fagus silvatica*, welche vorzugsweise im nördlichen und nordöstlichen Theile unserer Mark größere Flächen bedeckt, als Waldbaum angetroffen habe. Letztere sah ich nur in einzelnen alten Stämmen in den Zatocken im Schwarzwasserthale. Indessen

sollen nach Schuette sich auch Rothbuchenbestände, z. B. in der Chirkowa (Rev. Osche), bei Charlottenthal (Rev. Czersk), bei Wilhelmswalde, Hartigsthal und Schechausee (Rev. Wirthy), vorfinden, von denen ich leider nur die Chirkowa zum Theil aus eigener Anschauung kennen gelernt habe. Dieselbe bildet einen größeren Laubwald-Complex, etwa $^3/_4$ Meilen nördlich von Osche und zeigt in seinem südlichen von mir begangenen Theile stellenweise reine Weißbuchen- und Eichenbestände. In jüngeren Buchenschonungen waren *Evonymus verrucosa*, *Ribes alpinum* und *Daphne Mezereum* als Unterholz ziemlich verbreitet, während in alten Beständen Sträucher fast ganz fehlten. Außerdem waren an anderen Laubwaldpflanzen vertreten: *Actaea spicata*, *Ranunculus lanuginosus*, *Asperula odorata*, *Sanicula europaea*, *Neottia Nidus avis* (selten) und von Farnen *Aspidium Filix mas* und *Phegopteris Dryopteris*. — Die Elsbeere (*Pirus torminalis*), welche nach Schuette[1]) in der Chirkowa noch in alten Stämmen vorkommen soll[2]), sah ich hier nicht, sondern nur in zwei älteren Bäumen an der Brahe bei Schwiedt und in einem altersschwachen, im Absterben begriffenen Exemplare bei Klinger Krug am Schwarzwasser. Der Waldboden trug im Allgemeinen nur eine spärliche Moosdecke, wie das auch häufig im Laubwalde anderwärts der Fall ist; dagegen zeigten die Buchenstämme vom Grunde bis über Mannshöhe mitunter eine reiche Vegetation verschiedener Hypnaceen und Orthotrichaceen, von denen ich nur *Neckera complanata*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium myurum*, *Hypnum cupressiforme*, *Ulota crispa*, *Orthotrichum affine* und *O. leiocarpum* anführen will.

Ein fast reiner Bestand uralter majestätischer Eichen findet sich etwa $^1/_2$ Meile südöstlich von Tuchel (Rev. Schwiedt) in dem sogenannten Eichberge, wohin die Tucheler gewöhnlich ihre Volksfeste zu verlegen pflegen. Man kann sich in der That auch kaum einen schöneren, geeigneteren Ort für solche Zwecke denken; nur darf es nicht, wie an einem Sonntage während meines Tucheler Aufenthaltes, an welchem der dortige Handwerkerverein sein Stiftungsfest unter dem schattigen Laubdache der altehrwürdigen Bäume abhalten wollte, Jupiter Pluvius plötzlich einfallen, seine Schleusen zu öffnen; dann ist es um den Naturgenuß geschehen und Jeder sucht, so gut es geht, sich gegen Durchnässung zu schützen. Es war dieser Sonntag übrigens, beiläufig bemerkt, der einzige Regentag, den ich während meines Aufenthaltes in der Heide erlebte. Zwischen den Eichen finden sich auch vereinzelt außerordentlich starke, imposante Stämme von Kiefern, als Unterholz besonders *Juniperus communis*, und auf dem Waldboden herrscht *Vaccinium Myrtillus*. In der sich hindurchziehenden Schlucht bilden *Aspidium spinulosum*, *A. Filix mas* und *Athyrium Filix femina* zahlreiche hohe Farnstöcke, und am Grunde der alten Kiefern wächst häufig *Ptilidium ciliare* und spärlich

[1]) Schuette, a. a. O., pag. 28.

[2]) Vergl. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Heft IX. Danzig 1895. S. 31—33. [Die Redaction].

Dicranum montanum. Im Uebrigen bot das ganze Terrain an Moosen wenig Bemerkenswerthes.

Ein anderer, ebenfalls Laubholz tragender Theil der Heide ist die durch einen herrlichen gemischten Bestand von Buchen, Eichen, Linden und Zitterpappeln ausgezeichnete „Hölle“ unweit der Oberförsterei Schwiedt, etwa $^3/_4$ Meilen südöstlich von Tuchel, wo der Fluß einen von West nach Ost verlaufenden Höhenzug durchbricht und über zahllose größere und kleinere erratische Blöcke hinwegschießt. Die Ufer sind hier meist sehr steil und besitzen wenig Vorland, so daß stellenweise, besonders auf dem linken Flußufer, kaum ein schmaler Steig für Fußgänger übrig bleibt. Zum Theile schlängelt sich derselbe in nicht unbedeutender Höhe über dem Wasserspiegel an dem steilen Abhange entlang, und der grüne Wald und das glitzernde Wasser des Flusses verschmelzen dann oft zu einem Gesammtbilde, welches auch den verwöhntesten Naturfreund durch eigenartigen Reiz voll und ganz zu befriedigen im Stande sein dürfte. Die steileren Abhänge des linken Ufers tragen bis auf eine schmale Zone unmittelbar am Ufer fast nur Kiefernwald, dagegen rechtsufrig fehlt die Kiefer gänzlich. Jahrhunderte alte Eichen wechseln hier mit mächtigen, ihre Zweige weit über das Wasser erstreckenden Linden und schlanken Zitterpappeln ab, und an Stellen, wo alte Eichen vom Alter oder durch Sturm vom Abhange herabgestürzt sind und auf dem Waldboden faulen, da nimmt der Wald einen wildromantischen Charakter an. Es ist deshalb verständlich, weshalb der Volksmund diesen Theil des Waldes mit dem Namen „Hölle“ belegte.

Buchen (*Carpinus Betulus*) mit Eichen gemischt finden sich mehr auf der Höhe. Als Unterholz treten in dem ganzen Laubwaldgebiet häufig *Crataegus monogyna*, *Pirus malus* und *Corylus Avellana*, sehr selten dagegen *Pirus torminalis* auf. Außer den bereits in der Chirkowa bemerkten Kräutern finden sich hier *Cimicifuga foetida*, *Stellaria nemorum*, *Vicia silvatica*, *Orobus vernus*, *Phyteuma spicatum*, *Lamium maculatum*, *Origanum vulgare*, *Paris quadrifolia*, *Asarum europaeum* (sehr häufig) u. a.; von Laubwaldgräsern seien nur *Milium effusum* und *Bromus asper* erwähnt. Aus der Gruppe der Pteridophyten war fast nur *Aspidium Filix mas* in kräftigen Stöcken vertreten. Daß die schattigen, feuchten, sandiglehmigen Abhänge eine besonders reiche Ausbeute an Moosen liefern würden, war vorauszusehen, und es bedarf deshalb wohl kaum meinerseits einer Rechtfertigung, wenn ich die „Hölle“ zweimal besucht habe. An den steilen Hängen des linken Brahe-Ufers wachsen hier in Menge z. B *Encalypta streptocarpa*, *Webera cruda*, *Bryum Funckii*, *Br. capillare*, *Bartramia crispa* (Prachtpolster), *Mnium stellare*, *Plagiothecium Roeseanum*, *Eurhynchium strigosum*, *Hypnum Sommerfeltii*, *H. chrysophyllum*, *Plagiochila asplenioides*, *Lophocolea minor* u. a. Auf den Steinen im Flußbette fluten dichte Rasen von *Fontinalis antipyretica*, *F. gracilis* und *Rhynchostegium rusciforme* und auf feucht-schattigen Blöcken am rechten Ufer wucherten *Eurhynchium striatum*, *Isothecium myurum* und *Pteri-*

gynandrum filiforme. Besonders reichhaltig erwies sich auch die Moosflora der alten Eichen, Buchen und Zitterpappeln. Hier wurde der Grund vieler Bäume von einem dichten Geflecht des zarten *Amblystegium subtile* umgeben, dort wieder bildeten *Homalothecium sericeum*, *Isothecium myurum* und *Leucodon sciuroides* auf alten morschen Eichen ausgedehnte Ueberzüge; an den Stämmen der Zitterpappeln waren *Orthotrichum gymnostomum*, *O. obtusifolium* und *O. speciosum* nicht selten, und die Zweige junger Buchen und der Hasel waren oft dicht mit Polstern von *Ulota* besetzt.

Eine ganz ähnliche Pflanzendecke wie die Hölle zeigt das Brahethal auch ober- und unterhalb der Eisenbahnbrücke östlich von Tuchel, das Lasathal und das Thal des Schwarzwassers in den Zatocken westlich von Osche, sowie endlich auch das Schwarzwasserthal oberhalb Altfließ.

Schließlich noch einige Worte über Laubholzbestände, welche zwar nicht mehr zum Gebiet der Tucheler Heide zu rechnen sind, die aber, weil sie unter eigentümlichen Bodenverhältnissen vorkommen und durch einige ihrer Elemente ein besonderes botanisches Interesse beanspruchen dürfen, nicht übergangen werden sollen. Etwa $1^1/_2$ Meile südwestlich von Tuchel ziehen sich bei dem Dorfe Kl Kensau am See gleiches Namens weite kurzgrasige Moorwiesen hin, welche sich an ein Grünlandsmoor, das ausgetorft wird, anschließen. Aus diesen Moorwiesenflächen ragen merkwürdigerweise verschiedene Inseln hervor, welche schöne Laubwaldbestände von Linden und Zitterpappeln tragen, zwischen denen sich einzelne Erlen und Haseln eingenistet haben. Einige derselben zeigen auf dem Boden nur eine spärliche Grasnarbe; der eine Bestand aber wies zu meiner großen Ueberraschung eine reiche Laubwaldflora auf, in welcher sofort zahlreiche Exemplare der ebenso schönen wie seltenen *Astrantia major* sich bemerkbar machten. Die Pflanze läßt an diesem Standorte keinen Zweifel über ihr Indigenat aufkommen. Sie ist, wie es scheint, in Westpreußen bisher nur selten wild beobachtet worden; wenigstens giebt H. von Klinggraeff in seiner Topographischen Flora von Westpreußen (S. 39) nur zwei Standorte an und bemerkt ausdrücklich: Sehr selten. In ihrer Gesellschaft finden sich *Melampyrum nemorosum*, *Picris hieracioides*, *Campanula glomerata*, *Lilium Martagon* u. a. Leider scheint mir der Standort von *Astrantia*, dieser prächtigen Dolde, gefährdet zu sein, da Schafe und Rinder während des Sommers auf die Moorwiesen zur Weide getrieben werden und dabei auch die auf dem Wege liegenden Laubholzbestände passiren, die ihnen zudem Schutz gegen Sonnenbrand und Unwetter zu gewähren vorzüglich geeignet sind.

Laubwaldpflanzen der Tucheler Heide.

1. Bäume.

Tilia ulmifolia Scop. In den Flußthälern sehr verbreitet.
Acer Pseudoplatanus L. Selten; öfter angepflanzt.

Fagus silvatica L. Selten; nur in den Zatocken westlich von Osche am Schwarzwasser bemerkt.

Quercus pedunculata Ehrh. In den Flußthälern häufig; bestandbildend im Eichberg bei Tuchel und in der Chirkowa bei Osche.

Carpinus Betulus L. Sehr häufig; bestandbildend in der Hölle bei Schwiedt und in der Chirkowa.

Betula alba L. Häufig in Kiefernbeständen und unter Erlen eingesprengt; auch hin und wieder bestandbildend.

Alnus glutinosa Gaertn. In den Flußthälern, auf quelligem Moorboden, in Waldsümpfen und an See-Ufern gemein.

Populus tremula L. Sehr häufig in Kieferwäldern und Laubwaldbeständen, besonders in den Flußthälern eingesprengt.

2. Gesträuch.

Evonymus verrucosa Scop. In der Chirkowa und im Lasathal bei Osche

Rhamnus cathartica L. In den Flußthälern vereinzelt.

Frangula Alnus Mill. In allen Erlenmoorbrüchern häufig.

Prunus Padus L. In den Flußthälern vereinzelt

Rubus caesius L. In Laubholzgebüschen häufig.

Pirus Malus L. In der Hölle bei Schwiedt ziemlich zahlreich.

P. torminalis Ehrh. Sehr selten; Hölle bei Schwiedt und bei Klinger Krug im Schwarzwasserthal. An beiden Standorten scheinbar wild.

Crataegus monogyna Jacq. In den Flußthälern gemein.

Ribes alpinum L. In den Flußthälern sehr verbreitet.

Ribes nigrum L. In Erlenbrüchern der Flußthäler hin und wieder.

Cornus sanguinea L. In den Flußthälern häufig.

Viburnum Opulus L. Desgleichen.

Lonicera Xylosteum L. In den Flußthälern nicht selten.

Vaccinium Myrtillus L. Auf den Höhen unter Buchen und Eichen in der Hölle.

Corylus Avellana L. Sehr verbreitet.

Salix cinerea L. In Erlenbrüchern verbreitet.

3. Kräuter.

Thalictrum angustifolium L. Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke und in der Hölle bei Schwiedt. (Erlenbegleiter).

Hepatica triloba Gil. In den Flußthälern.

Ranunculus lanuginosus L. Sehr verbreitet.

Aquilegia vulgaris L. Selten; nur an Abhängen des Brahethales oberhalb der Eisenbahnbrücke.

Actaea spicata L. Sehr verbreitet.

Cimicifuga foetida L. Häufig im Brahethal der Hölle bei Schwiedt; bei Adlershorst am Sobbinfließ und im Lasathal bei Osche. Hier oft eine Höhe von $2^1/_2$ m erreichend.

Viola collina Bess Im Brahethal unterhalb der Eisenbahnbrücke.
V. mirabilis L. Häufig im Lasathale bei Osche.
Melandryum rubrum Gcke. Nur einmal in einem Erlenbruche im Schwarzwasserthale oberhalb Altfließ gefunden.
Stellaria nemorum L. Brahethal in der Hölle.
Hypericum montanum L. In den Flußthälern hin und wieder.
Impatiens Noli tangere L. Besonders in Erlenbrüchern verbreitet.
Vicia silvatica L. In der Hölle bei Schwiedt.
Orobus vernus L. Desgleichen.
Potentilla procumbens Sibth. Häufig in Erlenbrüchern, z. B. am Czirno-See und am Sobbinfließ.
P. silvestris Neck. Mit voriger.
P. procumbens* × *silvestris (*P. suberecta* Zimm.) Mit den Eltern. **Neu für Westpreussen.**
Agrimonia Eupatoria L. In den Flußthälern ziemlich häufig.
Circaea lutetiana L. In Erlenbrüchern der Flußthäler seltener als die folgende.
C. alpina L. Häufig.
Hydrocotyle vulgaris L. Gern in Erlenbrüchern.
Sanicula europaea L. Chirkowa bei Osche und Hölle bei Schwiedt.
Astrantia major L. Sehr selten; auf einer Laubwaldinsel der Moorwiesen bei Kl. Kensau, $1^1/_2$ Meile südwestlich von Tuchel.
Aegopodium Podagraria L. In den Flußthälern häufig.
Asperula odorata L. Chirkowa und Hölle.
Galium aristatum L. Cisbusch bei Lindenbusch.
Picris hieracioides L. In den Flußthälern hin und wieder; Laubwaldinsel bei Kl. Kensau.
Hieracium cymosum L. Nur ein Exemplar in der Hölle bemerkt.
H. laevigatum Willd. An den Abhängen in den Flußthälern verbreitet.
Phyteuma spicatum L. Sehr verbreitet.
Campanula rapunculoides L. An Abhängen in den Flußthälern.
C. glomerata L. Selten; Hölle bei Schwiedt; Laubwaldinsel bei Kl. Kensau.
C. Trachelium L. An Abhängen in den Flußthälern.
Pulmonaria officinalis L. In den Flußthälern.
Digitalis ambigua Murr. In den Zatocken unter Laubholz.
Melampyrum nemorosum L. In den Flußthälern häufig; Laubwaldinsel bei Kl. Kensau.
Origanum vulgare L. In den Flußthälern häufig.
Clinopodium vulgare L. Desgleichen.
Lamium maculatum L. Sehr selten; nur am Brahe-Ufer zwischen Hölle und Pillamühle bemerkt.
Galeobdolon luteum L. Sehr verbreitet.
Stachys silvatica L. In den Flußthälern häufig.

Asarum europaeum L. Sehr häufig sowohl im Brahe- wie im Schwarzwasserthal; auch im Lasathal bei Osche in Menge bemerkt

Mercurialis perennis L. Stellenweise in den Flußthälern häufig.

Platanthera bifolia Rchb Selten; nur in der Hölle bemerkt

Epipactis latifolia All. Nur im Cisbusch bei Lindenbusch gesehen.

Listera ovata R. Br. In den Flußthälern unter Erlen.

Neottia Nidus avis L. Selten; Chirkowa und Hölle.

Microstylis monophyllos Lindl. Sehr selten; nur bei Adlershorst im Erlenbruch am Sobbinfließ.

Paris quadrifolia L. Hölle bei Schwiedt.

Polygonatum multiflorum All. Prussinathal hinter Klinger Mühle.

4. Gehälm.

Milium effusum L. Chirkowa und Hölle häufig.

Melica nutans L. In den Flußthälern verbreitet.

Poa nemoralis L. Gemein.

Festuca gigantea Vill. Ziemlich häufig.

Bromus asper Murr. Hölle bei Schwiedt und am Eingang zur Wolfsschlucht vor der Zatocken, aber nicht zahlreich.

Triticum caninum L. Nur im Schwarzwasserthal bei Klinger Krug bemerkt.

5. Farnpflanzen.

Lycopodium Selago L. Selten; nur im Lasathal und im Thale des Fließes bei Altfließ.

Equisetum pratense Ehrh. In den Flußthälern stellenweise häufig.

E. hiemale L. An den Abhängen in den Flußthälern stellenweise. Bei Poln. Czekzin fand sich an den dürren Lehmabhängen var. *Schleicheri* Milde *f. ramosa* Milde in wenigen Exemplaren.

Aspidium Filix mas Sw. In allen Laubwaldbeständen häufig.

A. dilatatum Sm. Im Eichwalde bei Tuchel.

A. spinulosum Sw. Sehr verbreitet.

A. Thelypteris Sw. Besonders häufig in Erlenbrüchern.

Phegopteris polypodioides Fee. Sehr selten, nur im Thale des Fließes bei Altfließ.

Ph. Dryopteris Fée. Chirkowa.

Athyrium Filix femina Roth. Besonders in Erlenbrüchern und dann meist zahlreich.

6. Moose.

a. Lebermoose.

Fegatella conica Raddi. Vielfach in quelligen Erlenbrüchern und an Bachufern.

Preissia commutata Nees. Feuchte lehmige Abstiche in Flußthälern sehr selten.

Metzgeria furcata Nees. Alte Buchenstämme.

Aneura latifrons Lindb. Moorige Erlenbrücher.

Pellia epiphylla Dill. (Gottsche). An Fluß- und Bachufern.
Chiloscyphus polyanthus Corda. Flußufer.
Lophocolea minor Nees. Abhänge in den Flußthälern.
L. heterophylla Nees. An alten Erlenstubben.
Plagiochila asplenioides Nees. Abhänge in den Flußthälern.
Radula complanata Dmrt. Buchenstämme, aber auch an anderen Laubbäumen.
Frullania dilatata Nees An Laubbäumen.

b. Torfmoose.

Torfmoose kommen nur in moorigen Erlenbrüchern vor und können nach meiner Ansicht nicht zur Formation der Laubhölzer, sondern nur zu den Pflanzengenossenschaften der Moore gerechnet werden. Aus diesem Grunde übergehe ich hier auch diejenigen Arten, welche öfter in Gesellschaft von Erlen vorkommen.

c. Laubmoose.

Weisia viridula Hedw. Wegböschungen in Laubwäldern.
Dicranella heteromalla Schpr. Abhänge in den Flußthälern.
Dicranum palustre Br. eur. Erlenbrücher, auf alten Stöcken.
D. flagellare Hedw. Auf alten Baumstubben, häufig aber auch auf alten Birkenstämmen.
Fissidens taxifolius Hedw. Wegböschungen in Laubwäldern.
Leptotrichum pallidum Hpe. Waldboden.
Didymodon rubellus Br. eur. Abhänge in den Flußthälern.
Barbula fallax Hedw. Desgleichen.
Tortula subulata Hedw. Ebendort.
Ulota Bruchii Hornsch. An verschiedenen Laubholzstämmen.
U. crispa Brid. Desgleichen.
Orthotrichum stramineum Hornsch. An Laubbäumen selten.
O. affine Schrd. An Laubbäumen häufig.
O. speciosum Nees. Ebenfalls.
O. leiocarpum Br. eur. An Laubholzstämmen viel seltener.
O. Lyellii Hook. et Tayl. An Laubbäumen selten bemerkt.
O. obtusifolium Schrd. Gern an alten Espen mit dem folgenden.
O. gymnostomum Br. Nur an Zitterpappeln.
Encalypta streptocarpa Hedw. Abhänge im Brahethal.
Tetraphis pellucida Hedw. Morsche Erlenstubben.
Webera cruda Schpr. Abhänge in den Flußthälern.
Bryum Funckii Schwgr. Desgleichen.
Br. capillare Dillen. Ebendort.
Mnium cuspidatum Hedw. Erlenbrücher.
Mn. Seligeri Jur. Ebendort.
Mn. undulatum Neck. Wie voriges.
Mn. hornum L. Gern auf alten Erlenstubben.

Mnium stellare Hedw. An Abhängen in den Flußthälern.
Aulacomnium androgynum Schwgr. In Erlenbrüchern auf morschen Baumstubben.
Amblyodon dealbatus P. B. Erlenbrücher in den Flußthälern.
Meesea tristicha Br. eur. Erlenmoor bei Osche.
Bartramia ityphylla Brid. Abhänge in den Flußthälern.
B. crispa Sw. Ebendort.
Catharinaea undulata W. et M. In Erlenbrüchern.
Polytrichum formosum Hedw. Abhänge im Brahethal.
Neckera pennata Hedw. Buchenstämme.
N. complanata Hueben. Wie vorige.
Homalia trichomanoides Schpr. Am Grunde alter Buchen und Eichen.
Leucodon sciuroides Schwgr. An Laubholzstämmen.
Antitrichia curtipendula Brid. Desgleichen.
Anomodon longifolius Hartm. An Buchenstämmen.
A. viticulosus Hook. et Tayl. Desgleichen.
Thuidium tamariscinum Schpr. In Erlenbrüchern.
Th. recognitum (Hedw.) Lindb. Abhänge in den Flußthälern häufig.
Pylaisia polyantha Schpr. An Laubholzstämmen.
Isothecium myurum Brid. Am Grunde alter Eichen und Buchne.
Homalothecium sericeum Schpr. An Laubholzstämmen.
Brachythecium salebrosum Br. eur. Am Grunde von Laubbäumen.
Br. glareosum Br. eur. Abhänge in den Flußthälern.
Br. velutinum Br. eur. Desgleichen.
Br. rivulare Br. eur. In quelligen Erlenbrüchern.
Eurhynchium strigosum Br. eur. Abhänge in den Flußthälern.
Eu. striatum Br. eur. Ebendort; auch auf Waldboden häufig.
Plagiothecium denticulatum Br. eur. Erlenbrücher, morsche Erlenstubben.
Pl. Roeseanum Br. eur. Abhänge in den Flußthälern.
Pl. silvaticum Br. eur. Erlenbrücher.
Amblystegium subtile Br. eur. Am Grunde alter Laubbäu.
A. serpens Br. eur. Desgleichen.
A. varium Lindb. Am Grunde alter Erlen an den Flüssen.
A. riparium Br. eur. Ebendor
Hypnum Sommerfeltii Myr. Abhänge in den Flußthälern.
H. chrysophyllum Brid. Ebendort.
H. scorpioides Dillen. In einem Erlenbruch bei Osche.
H. filicinum L. In quelligen Erlenbrüchern.
H. cupressiforme L. An Laubbäumen aller Art.
H. giganteum Schpr. In einem Erlenbruch bei Osche.

3. Die Formation der Moorgebiete.

Organische Ablagerungen treten in der Heide außerordentlich zahlreich auf und zwar — so weit ich das Gebiet kennen gelernt — ausnahmslos in

Thalsenkungen, welche als Wassersammelbecken einer Menge von Sumpf- und Wasserpflanzen ausgezeichnete Lebensbedingungen darboten und noch darbieten. Bald sind es kleinere *Carex*-Sümpfe, welche durch *Sphagna*, bestimmte Laubmoose und gewisse Phanerogamen allmählich in Torf übergeführt werden, bald größere Seebecken, welche entweder von einer Seite oder allseitig vom Ufer aus durch im Wasser lebende Thiere und Blütenpflanzen, sowie durch Moose nach und nach vermooren. Nirgends ließ sich Moorbildung auf Sandboden nachweisen, welche durch Bildung von Ortstein eingeleitet worden wäre, sondern überall bot sich das Bild von unter Wasser stattgehabten organischen Ablagerungen dar.

Die von mir untersuchten Moore zeigten entweder den Charakter echter Hochmoore, oder waren ausgesprochene Gründlandsmoore, oder befanden sich im Uebergangsstadium vom Grünlands- zum Hochmoore, oder die unter Wasser gebildeten organischen Ablagerungen erzeugten Verschlammungen ganzer Bäche und Seeen. Charakteristisch für alle Hochmoore ist das massenhafte Auftreten der *Sphagna*, gewisser Laub- und Lebermoose und einer Zahl nur hier wachsender Phanerogamen, die man deshalb mit Recht als Hochmoor-Leitpflanzen bezeichnen könnte. Unter den *Sphagna* sind es besonders *Sphagnum cymbifolium*, *Sph. medium*, *Sph. recurvum* var. *parvifolium*. *Sph. fuscum* und *Sph. acutifolium*, welche hier Massenvegetation bilden. Von Laubmoosen sind echte Hochmoorbewohner *Dicranella cerviculata*, *Webera nutans* var. *longiseta*, *Splachnum ampullaceum*, *Polytrichum gracile* und *P. strictum*; *Dicranum Bergeri*, welches auf Hochmooren in der Mark gar nicht selten auftritt, habe ich nirgends bemerkt[1]). Zu den auf den Hochmooren vorkommenden Blütenpflanzen gehört in erster Reihe *Vaccinium Oxycoccus*, welches sich sofort einfindet, wo *Sphagnum*-Polster vegetiren. Gerade diese schöne Pflanze scheint mir für die *Sphagnum*-Torfbildung von grosser Bedeutung, indem sie mit ihren zarten Stengeln und ihrem feinen Wurzelgeflecht die ganzen *Sphagnum*-Polster bis in die unteren abgestorbenen Theile durchdringt und dadurch einen festen Zusammenschluß derselben zu einer compacten Masse in ausgezeichneter Weise vorbereitet. Ganz dieselbe Aufgabe hat offenbar auch *Polytrichum strictum*, welches mit seinen feinen weißen Stengelrhizoiden die *Sphagnum*-Polster zu festen, oft 40—50 cm hohen Bülten verbindet. Von Gesträuch sind *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre*, von Kräutern *Scheuchzeria palustris* und von Gehälm *Eriophorum vaginatum* und *Rhynchospora alba* häufige Erscheinungen auf den Hochmooren der Heide. Unter den Lebermoosen ist es besonders *Jungermannia anomala*, welche man nur hier findet. Die zu einem gewissen Abschluß gekommenen Hochmoore zeigen außer den vorher erwähnten Pflanzen fast stets Baumwuchs, und zwar sind es bald Kiefern, welche, wie im Iwitzer Bruch, dominiren, bald Laubholzbestände, bald Nadelholz mit Laubholzgesträuch aller Art gemischt, welche den Moorboden be-

[1]) Von Grebe in einem Waldbruche bei Schwiedt gesammelt.

decken. Man könnte deshalb je nach dem Ueberwiegen der einen Holzart unterscheiden: Kiefernhochmoore, Erlenhochmoore, Birkenhochmoore, Mischwaldhochmoore. In dem vorhin erwähnten Iwitzer Bruch war die ganze weite Moorfläche nur mit der niedrig bleibenden Moorkiefer bestanden; allein in anderen Theilen der Heide, z. B. zwischen Luboczyn und Lippowo bei Gr. Schliewitz und zwischen Lippowo und Mosna an der Straße nach Czersk trug der jedenfalls durch Entwässerung trocken gelegte Moorboden schöne, hohe Kiefernbestände, in denen *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre* als Unterholz fungirten, die *Sphagna* aber bis auf wenige kümmerliche Reste verschwunden waren. Hochmoore, in welchen die Erle vorherrscht, sind überaus zahlreich, doch fehlen hier fast nie vereinzelte Weiden (*Salix aurita* und *S. repens*) und *Frangula Alnus*, ja hin und wieder finden sich sogar Kiefern ein. Ein kleines Hochmoor, welches dicht mit Birken besetzt war, sah ich nur zwischen Wissoka und Mukrz, links von der Lehmchaussee zwischen Lindenbusch und Johannisthal. Hochmoore, in denen Erle, Birke, Faulbaum, Weide und Kiefer in buntem Gemisch manchmal fast undurchdringliche Dickichte bilden, sind ebenfalls gar nicht selten, wie z. B. zwischen Osche und Altfließ, oder im Walde südwestlich von Osche. In den Mischwaldhochmooren finden sich dann gewöhnlich auch Farne ein, von welchen besonders das schöne *Aspidium cristatum* als echte Hochmoorpflanze anzusehen ist.

Reine Grünlandsmoore von grösserer Ausdehnung sind in der Heide selten, wenn man von den Moorablagerungen in den Erlenbrüchern der Flußthäler absieht. Alle diese Moore zeichnen sich vor allen Dingen durch das Fehlen jeglicher *Sphagnum*-Vegetation, sowie gewisser, das Hochmoor charakterisirender Blütenpflanzen aus. Unter den Moosen sind es besonders *Hypnum cuspidatum*, *H. giganteum*, *H. intermedium*, *Aulacomnium palustre* u. a., welche neben verschiedenen *Carex*- und *Scirpus*-Arten, sowie *Typha* die Moorbildung einleiten. Als Typus eines echten Grünlandsmoores kann das Torfbruch bei Kl. Kensau gelten, welches ich im Nachfolgenden unter No. 10 ausführlich beschrieben habe.

Viel häufiger finden sich Uebergänge vom Grünlands- zum Hochmoore. In der Nähe der Braheeisenbahnbrücke, etwa 3 km östlich von Tuchel, liegt frei in einer tiefen Bodensenkung ein kleiner dicht mit *Carex*-Bülten bestandener Sumpf, welcher gegen die Mitte hin bereits anfängt, sich in ein Hochmoor umzubilden. Hier wuchern schon *Sphagnum recurvum* und *Sph. cymbifolium*, zwischen denen sich sowohl *Vaccinium Oxycoccus* als auch *Scheuchzeria palustris* und *Drosera rotundifolia*, alles Hochmoorpflanzen, eingefunden hatten. — Besonders lehrreich für die verschiedenartige Moorbildung dürfte ein Torfmoor südlich von Tuchel, in der Nähe der Stadt sein, welches in seinen unteren Schichten nur die Elemente eines Grünlandsmoores, in den mittleren dagegen reinen *Sphagnum*-Torf und in den obersten Lagen wieder durchaus dem Grünlandsmoore eigene Bestandtheile aufweist (vergl. nachfolgende No. 4).

Da die Vertheilung der Leitpflanzen auf den Hochmooren eine sehr verschiedene ist, so sei mir gestattet, im Nachfolgenden die Formation von einigen derselben zu specialisiren.

1. Das Iwitzer Bruch zwischen Wissoka und Iwitz (Kr. Schwetz).

Ein weit ausgedehntes Moor, welches bis auf einen verhältnismäßig kleinen östlichen Theil, der noch das Seebecken verräth, zum vorläufigen Abschluß gekommen ist. Die Bodendecke ist von *Calluna*, *Ledum*, *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda poliifolia* und etwa 2 m hohen Moorkiefern in Besitz genommen; dazwischen finden sich in Menge *Dicranella cerviculata*, *Webera nutans*, *Polytrichum gracile* und *P. strictum*; die *Sphagna* sind unter der dichten Decke von Heidekraut ganz verschwunden und finden sich nur noch in dem tiefen Sumpf rings um das von der Vermoorung bis jetzt verschont gebliebene Wasserbecken des alten großen Sees, sowie in Torflöchern schwimmend. In den Torfgräben standen *Sparganium minimum* und *Calla palustris*. Jetzt wird noch, wie mir in Wissoka berichtet wurde, in dem noch nicht vermoorten Theile des Sees gefischt; allein in absehbarer Zeit werden die immer weiter vordringenden *Sphagna* (es ist hier besonders *Sphagnum obtusum*) auch den letzten kleinen Rest eines ehemaligen großen Seebeckens in Moor umgewandelt und den letzten Fisch zum Absterben gebracht haben.

2. Kleines Hochmoor zwischen Wissoka und Mukrz rechts von der Lehmchaussee nach Johannisthal.

Ganz ohne Baumwuchs, nur einzelne kümmerliche Reste von der Moorkiefer vorhanden. Boden dicht mit *Sphagnum medium*, *Vaccinium Oxycoccus* und *Eriophorum vaginatum* bedeckt. Dazwischen finden sich *Dicranella cerviculata*, *Webera nutans*, *Aulacomnium androgynum*, *Leucobryum glaucum*, *Marchantia polymorpha*, *Cephalozia bicuspidata*, *Ledum palustre* und *Andromeda poliifolia*. Dominirende Pflanzen waren hier: *Sphagnum medium*, *Vaccinium Oxycoccus* und *Eriophorum vaginatum*.

3. Hochmoor links von der Lehmchaussee unweit von No. 2.

Dicht mit schönen Birken bestanden, zwischen welchen Mooskiefern wachsen. *Sphagnum medium* und *Sph. acutifolium* bilden um die Baumstämme dichte, hohe Polster; dazwischen gedeihen *Polytrichum strictum* und *Vaccinium Oxycoccus*, und den von diesen Pflanzen nicht beanspruchten Raum nehmen *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* und *Andromeda* ein; an nassen Stellen fand sich *Carex filiformis* und am Rande des Moores *Juncus squarrosus*.

4. Kleines Hochmoor südlich von Tuchel in der Nähe der Stadt. (Aufgeschlossen.)

Mit Grasnarbe; vorherrschend *Molinia coerulea*, darunter verschiedene Kräuter, namentlich *Hieracium tridentatum*; im übrigen trug die oberste Bodenschicht wenige kümmerliche Reste von *Ledum* und *Betula*, sowie eine Anzahl

Weidensträucher. Bei Nichtaustorfung würde sich das Hochmoor unzweifelhaft in eine Moorwiese umgewandelt haben. Indessen jetzt finden sich in den jüngsten, mit Wasser gefüllten Torfgruben zuerst verschiedene Phanerogamen, wie *Typha latifolia* und *Lemna*-Arten, sowie *Equisetum limosum* ein, welche durch ihre Vermoderungsproducte wieder anderen Pflanzen, besonders *Calla palustris*, *Comarum palustre* u. a. den Nährboden liefern; auch wasserliebende *Hypna*, vorzugsweise *Hypnum fluitans* und *H. cuspidatum* wirken hierbei mit. So nimmt die erste neue Moorbildung, welche sich in den Torfgruben vollzieht, ganz den Charakter eines Grünlandsmoores an, wie er sich typischer Weise stets in den ausgedehnten Wiesenmooren des Rhin- und Havelluches unserer Mark zeigt. Nur geht hier das Grünlandsmoor niemals in Hochmoor über und man sucht deshalb in diesem weiten Gebiete ein *Sphagnum* vergebens. Anders in dem kleinen von mir untersuchten Moor bei Tuchel. Nachdem die Reihe der erwähnten Blütenpflanzen gewisse Jahre vegetirt und durch ihre Zersetzungsproducte die alten Torflöcher theilweise wieder ausgefüllt hat, finden sich merkwürdigerweise die *Sphagna* ein und mit diesen die charakteristischen Hochmoor-Phanerogamen, welche nun durch ihre abgestorbenen Reste das Moor weiter heben, bis endlich auch diese Vegetation in Ermangelung von genügendem Grundwasser nach und nach zu Grunde geht und Moorpflanzen — *Carex*-Arten und Gramineen —, welche trockenere Standorte lieben, das Feld räumen müssen, so daß schließlich das Endresultat der Moorbildung eine Moorwiese ist. Da das in Rede stehende Moor aufgeschlossen war, so konnten die verschiedenen auf einander folgenden Moorablagerungen aufs Genaueste untersucht werden und zwar über metertief hinab. Die unterste Moorschicht ergab nur Reste von Blütenpflanzen und von *Equisetum limosum*, die nächstobere Schicht, etwa in einer Höhe von 20—30 cm, zeigte reinen *Sphagnum*-Torf, in welchem *Sph. medium* vorherrschte, und die oberste Moordecke von etwa 10—15 cm Tiefe zeigte krümelige Structur, in welcher Pflanzenreste kaum mehr zu erkennen waren. Es liegt hier also der Fall vor, daß ein Grünlandsmoor in Hochmoor und dieses wieder in eine Moorwiese umgewandelt worden ist.

5. Hochmoore unweit Bahnhof Sehlen, eine Meile westlich von Tuchel.

Vor Bahnhof Sehlen liegt ein Torfbruch, welches eine viel größere Ausdehnung erreicht als voriges und bereits zu einem großen Theile ausgetorft ist. Die Oberfläche trägt an den unberührten Stellen eine Grasnarbe mit den verschiedensten Blütenpflanzen und macht den Eindruck einer Moorwiese. Vereinzelte Gesträuche: *Ledum*, *Vaccinium uliginosum* und *Andromeda* erinnern noch an ein vergangenes Hochmoor; sie werden aber gewiß auch bald, wie ihr kümmerliches Aussehen beweist, gänzlich aussterben, oder von Weide, Faulbaum und Zitterpappel, die z. Th. schon stellenweise dominiren, verdrängt werden. Die jüngeren noch zum Theil mit Wasser angefüllten Torfgruben waren häufig mit reich fruchtendem *Hypnum fluitans*, seltener

mit schwimmenden *Sphagna*, besonders aus der *Subsecundum*-Gruppe angefüllt, ältere mit *Hypnum cuspidatum* und *Aulacomnium palustre*, zwischen denen *Carex filiformis* und Bülten von *C. vulgaris* vegetirten. Eine der älteren Gruben trug eine dichte Decke von *Calla palustris*, die also für die Moorbildung in Gegenden, wo die Pflanze häufiger vorkommt, gewiß eine große Bedeutung hat. Die ältesten Torflöcher waren meistens ganz von Torfmoosen in Besitz genommen und zwar vorherrschend von *Sphagnum cymbifolium*, zwischen denen sich dann bereits vereinzelte Hochmoor-Leitpflanzen, wie *Carex limosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium Oxycoccus* u. s. w. eingefunden hatten. Im allgemeinen zeigt also dieses Torfmoor einen ähnlichen Aufbau wie das vorige, nur daß die Pflanzenformation eine reichere und mannigfaltigere ist.

Von den beiden kleinen Hochmooren hinter Bahnhof Sehlen war das eine ein echtes Kiefern-, das andere ein Erlenmoor. In dem ersteren, welches dicht mit hohen, schlanken Kiefern bestanden war, verriethen nur vereinzelte Stöcke von *Vaccinum uliginosum* und *Ledum* am Rande des Kiefernbestandes Hochmoorbildung, während weiter innerhalb *Sphagna* gänzlich verschwunden waren. In dem Erlenmoor dagegen war der Boden mit einer dichten Decke von Sphagnen aus der *Acutifolium*-Gruppe bedeckt und an den alten Erlenstubben wucherten die verschiedensten Laubmoose. Das Unterholz wurde von Weiden und *Frangula Alnus* gebildet.

6. Hochmoorbildung am unteren Laufe des Sobbinfliesses bei Adlershorst, eine Meile nordöstlich von Osche.

Das Sobbinfließ, welches bei der Försterei Adlershorst in den Miedzno-See mündet, hat außerordentlich wenig Gefälle und sein Wasser fließt deshalb überaus träge dahin. Daher kommt es, daß es fast vollständig vermoort erscheint und auch seine beiderseitigen Ufer reine Moorwiesen bilden, auf denen als auffallende und bemerkenswerthe Erscheinung *Saxifraga Hirculus* häufig angetroffen wird. Die äußere, dicht an den Kiefernwald angrenzende Zone dieser Moorwiesen ist mit Erlen, Faulbaum, Weiden u. s. w. bestanden und trägt auf seiner Bodendecke, besonders um die modernden Baumstümpfe herum, oft 70—80 cm hohe, dichte *Sphagnum*-Polster, zwischen denen *Polytrichum strictum* und verschiedene Lebermoose üppig gedeihen. Unter den Torfmoosen sind hier besonders *Sphagnum fuscum* und *Sph. cymbifolium* vorherrschend; an morschen Erlenstubben fanden sich: *Dicranum flagellare* mit Früchten, *D. palustre*, *Tetraphis pellucida*, *Plagiothecium silvaticum*, *Mnium hornum* *Lepidozia reptans* und *Aneura latifrons*; auf nacktem Moorboden: *Geocalyx graveolens*, und gewisse *Sphagnum*-Rasen waren dicht mit *Jungermannia anomala* überzogen. Von Blütenpflanzen sind zu bemerken: *Circaea alpina*, *Paris quadrifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Ledum palustre* und die seltene *Microstylis monophyllos*, welche an einer Stelle in wenigen Exemplaren blühend angetroffen wurde. Auf der Grenze zwischen Kiefernhochwald und Moor

erregten Riesenexemplare von *Cimicifuga foetida* (gegen $2^1/_2$ m hoch), sowie *Picris hieracioides, Hypericum montanum, Phyteuma spicatum, Rubus saxatilis, Potentilla procumbens* und *P. suberecta* meine Aufmerksamkeit und zwar besonders deshalb, weil die Mehrzahl derselben ausgesprochene Laubwaldbewohner sind.

Die gegebenen Andeutungen mögen genügen, um die Moorbildungen am Sobbinfließ besonders für *Sphagna* und Lebermoose mit als eins der reichsten Gelände der Heide erscheinen zu lassen.

7. Waldmoore am Wege nach der Chirkowa (Eichwald) nördlich von Osche.

Das erste kleine Hochmoor, welches ich antraf, war ein Eriophoretum, in welchem *Eriophorum vaginatum* eine dichte Bodendecke bildete. Dazwischen wucherten *Sphagna* mit *Vaccinium Oxycoccus* und *Andromeda*; *Dicranella cerviculata* war seltener, häufiger dagegen *Webera nutans*; wenige *Ledum*-Sträucher und einige krüppelige Moorkiefern vervollständigen das Bild dieses einförmigen, wenig reizvollen Moores. Einiges Interesse erweckten nur die zahlreichen Mikrosporogone von *Sphagnum cuspidatum*, welches in Moorgräben massenhaft auftrat, und in denen ich später bei der miskroskopischen Untersuchung die Spuren von ***Tilletia Sphagni*** Naw., einem Pilz, welcher, soviel ich weiß, aus West- und Ostpreußen bisher noch nicht bekannt ist, nachweisen konnte. (Vergl. Nawaschin, Ueber die Brandkrankheiten der Torfmoose, in Mélanges biologiques. T. XIII. livraison 3, p. 349—358. 1893).

Von außerordentlichem Interesse aber war mir die Hochmoorbildung, wie sie sich an einem kleinen Waldsee (Durrasee) etwas weiter nördlich abspielte. In der unmittelbar an den Kiefernwald angrenzenden Zone war die Moorbildung bereits zu einem gewissen Abschluß gelangt. Moorkiefern, *Ledum, Eriophorum vaginatum*, dichte, kompakte Polster von *Sphagnum medium* mit *Vaccinium Oxycoccus* und *Polytrichum strictum* bildeten hier eine exquisite Pflanzengenossenschaft des Hochmoores, wie man sie instructiver und schöner wohl kaum anderswo antreffen konnte. Die innere Zone bis zum Wasserspiegel des Sees war eine schwankende *Sphagnum*-Decke mit unzähligen Exemplaren von *Scheuchzeria palustris* und *Rhynchospora alba*, zwischen denen sich hier und dort *Carex limosa* angesiedelt hatte. An Torfmoosen waren hier besonders schöne Formen des *Sphagnum recurvum* und *Sph. tenellum*, welches ich sonst in der Heide nicht wieder gesehen, vorherrschend, und in Vertiefungen zwischen ihnen wucherte *Cephalozia fluitans*. Da dieser Theil des Moores nur mit Lebensgefahr zu begehen war, so entkleidete sich mein mich begleitender Schwiegersohn und wagte sich bis zum äußersten Rande der schwankenden *Sphagnum*-Decke vor, von wo er einige Exemplare von *Drosera longifolia*, die ich sonst in der Heide nicht mehr gesehen, mitbrachte. Im Wasser selbst kamen *Nuphar luteum* und *Nymphaea alba* ziemlich zahlreich vor; ob noch andere Wasserpflanzen an der ersten Moorbildung im See betheiligt waren, konnte nicht ermittelt werden.

8. Moore in der Nähe und am Czirno-See südlich von Osche.

Der genannte kleine See liegt tief im Walde versteckt und würde von mir kaum aufgefunden worden sein, wenn nicht Herr Hauptlehrer Buchholz in Osche die Liebenswürdigkeit gehabt hätte, mich zu führen. Auch hier sind wie am Durrasee zwei Moorzonen scharf von einander getrennt: die äußere dicht an den Kiefernwald grenzende ist ein Erlenmoor mit kräftigen, starken Exemplaren von *Alnus glutinosa* und zahllosen Stöcken von *Aspidium spinulosum* und *Athyrium Filix femina;* im übrigen herrschen Laubmoose vor und *Sphagna* sind nur in spärlichen Ueberresten vorhanden. An die Erlenzone schließt sich unvermittelt die schwankende Decke eines Grünlandsmoores, auf welchem die *Carices* noch vorherrschen, *Sphagnum teres* aber bereits stellenweise anfängt, das Grünlandsmoor in Hochmoor umzuwandeln. Die Aufgabe, die Moorbildung im Wasser des Sees selbst vorzubereiten, fällt hier ausschließlich der Wasserscheere (*Stratiotes aloides*) zu, welche dicht gedrängt einen breiten Gürtel rings um das Moorufer des Sees bildet.

Ganz in der Nähe des Czirno-Sees liegt ein ziemlich ausgedehntes Erlenmoor, welches von diesem nur durch einen Waldweg getrennt ist und wahrscheinlich früher mit ihm in Verbindung gestanden hat. In demselben herrschen theilweise noch Cyperaceen und Grünlandsmoor-Hypnen, wie *Hypnum cuspidatum* und *H. giganteum* vor, während andere Strecken durch ihren außerordentlichen *Sphagnum*-Reichthum bereits vollkommene Hochmoorbildung verrathen. Es sind hier besonders *Sph. acutifolium, Sph. Warnstorfii, Sph. cymbifolium* und *Sph. medium,* welche durch massiges Auftreten jeden Sphagnologen entzücken müssen. Unter den Farnen verdienen zahlreiche Stöcke des *Aspidium cristatum* erwähnt zu werden, deren Blätter nicht selten in verschiedenem Grade an der Spitze monströse Gabelung zeigten. Den Hauptbestand an Holzpflanzen bilden Erlen, welche aber von Moorkiefern, *Frangula Alnus,* Weidengebüsch und *Ledum* stark durchsetzt sind, so daß man Mühe hat, sich hindurchzuarbeiten. Von kleinen krautartigen Blütenpflanzen ist *Hydrocotyle* zu erwähnen, welches stellenweise den Boden bedeckt. Außer *Ledum* waren von Hochmoorpflanzen *Vaccinium Oxycoccus,* sowie *Polytrichum strictum* zwischen *Sphagnum*-Polstern sehr gemein. Merkwürdigerweise fand sich in einer Bodensenkung auf einer etwa einen Quadratmeter großen Fläche *Meesea tristicha* in schönen sterilen Rasen, ein Moos, welches ich hier nicht vermuthet hätte, da es sonst gewöhnlich in tiefen kalkhaltigen Sümpfen gefunden wird. — Das ganze Moorgebiet ist offenbar als ein zum größten Theile bereits in Hochmoor umgewandeltes Grünlandsmoor zu betrachten.

9. Waldmoore zwischen Rosochatka und Lippowo und Moorbildung am Rosenthaler See nordwestlich von Gr. Schliewitz.

Ein kleines Hochmoor links vom Wege zwischen Rosochatka und der Försterei gleiches Namens trug ganz den Charakter eines Eriophoretums ohne Baumwuchs; nur vereinzelte Stubben verriethen die Moorkiefer in geringer

Zahl. Am Rande des Moores, wo die organischen Ablagerungen zum Theil mit Sand gemischt waren, vegetirten zahlreiche Rasen der *Jungermannia ventricosa;* spärlich dagegen kamen *Campylopus turfaceus* und *Sphagnum compactum* hier vor. Die alten ausgetorften Stellen waren meist ganz von *Sphagnum cuspidatum* und *Sph. recurvum* ausgefüllt und an den Rändern derselben kamen *Drosera intermedia* reichlich und *Rhynchospora alba* weniger häufig vor. Der ganze innere Theil des Moores war dicht mit *Eriophorum vaginatum* bedeckt, zwischen welchem besonders *Sphagnum medium* mit *Vaccinium Oxycoccus* sich breit machte. Um einzelne *Eriophorum*-Rasen bildete das schöne *Splachnum ampullaceum* mit seinen purpurnen Seten einen prachtvollen Kranz. Dieses seltene, nur auf zersetztem altem Kuhdünger gedeihende Moos, welches ich lebend bis dahin noch nicht gesehen, kam übrigens noch häufiger auf einer in der Nähe dieses kleinen Moores gelegenen großen Moorwiese vor, auf welcher Tag für Tag während der Sommermonate Kühe weiden.

Der kleine See bei der Försterei Rosenthal in der Nähe von Lippowo zeigt, soweit er von Wald umsäumt wird, an seinen Ufern Hochmoorbildung. Am äußersten Rande am Waldsaume herrschen große Bülten von *Sphagnum medium* vor mit der seltenen *Carex chordorrhiza,* von der ich leider erst nach langem Suchen nur noch eine einzige Fruchtähre auffinden konnte. Weiter nach innen treten auf der schwankenden Moordecke, deren Betreten nicht ungefährlich ist, *Sphagnum teres* und *Sph. recurvum* massenhaft auf, zwischen denen zahlreiche Exemplare von *Scheuchzeria* und *Carex limosa* friedlich neben einander stehen. Am Wasser des Sees konnte *Riccia fluitans* gesammelt werden. *Ledum* und *Calla palustris* kamen auf dem Moor nur vereinzelt vor, dagegen war selbstverständlich *Vaccinium Oxycoccus* in allen Polstern von *Sphagnum medium* ganz gemein.

10. Torfbruch bei Kl. Kensau, 1½ Meile südwestlich von Tuchel.

Obgleich dieses Torfmoor nicht mehr zum Gebiete der Tucheler Heide gehört, so kann ich dasselbe aus dem Grunde nicht übergehen, weil es das einzige reine Grünlandsmoor ist, welches ich auf meiner Reise angetroffen habe. Da es durch Austorfung erschlossen war, so ließ sich die Moorbildung in einer Tiefe von etwa 1½ m bis zur oberen Grasnarbe an der lebenden Pflanzenwelt in ausgezeichneter Weise studiren. In den noch mit braunem Moorwasser z. Th. gefüllten jüngeren Torflöchern hatten sich Lemnen, besonders *Lemna trisulca,* sowie *Chara fragilis* und *Typha latifolia* sehr zahlreich eingefunden; in anderen wenig älteren fanden sich *Ranunculus Lingua, Phellandrium aquaticum, Cicuta virosa* und verschiedene *Carices,* z. B. *Carex Pseudocyperus.* In den ältesten Gruben, die bereits schon wieder beinahe bis zur Oberfläche gefüllt erschienen, wucherten vorherrschend *Hypnum cuspidatum, Aulacomnium palustre* und dazwischen *Marchantia polymorpha*; von einem *Sphagnum* war nirgends eine Spur zu entdecken. An Phanerogamen traten hier schon massenhaft *Epipactis palustris* und *Orchis incarnata* auf und da,

wo die Torfbildung bereits einen gewissen Abschluß gefunden hatte, bildeten Weiden (*Salix Caprea*, *S. cinerea* u. *S. repens*), Zitterpappeln und Birken mit *Cirsium palustre*, *C. oleraceum* und *Urtica dioica* ein undurchdringliches Dickicht; auf freieren Stellen zeigte sich eine Grasdecke von sauren Halbgräsern und Gräsern, zwischen denen *Valeriana officinalis* häufig, *Dianthus superbus* und *Campanula glomerata* selten auftraten. An den Rändern und Abstichen der Torfgruben war *Leptobryum pyriforme* fast das einzige Moos — von den vorhin erwähnten abgesehen —, welches an der Moorbildung theilnahm. Von *Dicranella cerviculata* war selbstverständlich auch nicht ein Pflänzchen aufzufinden. Dieses Grünlandsmoor geht nach Norden in weite Moorwiesen mit kümmerlichem Graswuchs über, auf welchen Rinder- und Schafherden, sowie große Schwärme Gänse gehütet werden. Die Rinder haben die obere Decke überall zum Theil durchgetreten, so daß die Oberfläche aus lauter Grashöckern, auf denen einzelne andere Blütenpflanzen ihr kümmerliches Dasein fristen, besteht. Zwischen diesen Bülten fanden sich in den Vertiefungen zahlreiche Conchylien, ein Beweis, daß diese Moorwiesen in nassen Jahren überschwemmt werden und dann unzugänglich sind. Ueber die auf diesen Moorwiesen inselartig emporragenden eigentümlichen Laubholzhorste habe ich mich bereits geäußert.

11. Die Schlammablagerungen im Neumühler See bei Tuchel und die Moorbildung im Miedzno-See bei Osche.

Der Neumühler See, etwa 5 km östlich von Tuchel, wird vom Stonskifließ durchflossen, nachdem es vor seiner Einmündung in das schmale, langgestreckte Seebecken das Rakuwkafließ aufgenommen. Dieser See bietet das vollendete Bild von Verschlammung durch Wasserpflanzen und Thiere, wie man es instructiver wohl selten findet. Der eigenthümlich graue Schlamm hat bereits eine solche Mächtigkeit erlangt, daß die darauf ruhende Wasserschicht stellenweise nur noch wenige cm beträgt, ja erreicht an manchen Stellen in der Mitte des Sees die Wasseroberfläche, so daß sich hier bereits zahlreiche Wasser- und Sumpfpflanzen, wie *Typha latifolia*, *Acorus Calamus*, *Cineraria palustris*, *Scirpus Tabernaemontani* und *Sc. palustris* (diese konnte man aus der Ferne deutlich erkennen), angesiedelt hatten und kleine Inseln bildeten. Im Wasser selbst war es besonders *Elodea canadensis*, welche den Verschlammungsproceß außerordentlich beförderte und beschleunigte. Am Westufer, soweit ich es verfolgte, war besonders *Scirpus palustris* vorherrschend, nur vereinzelt trat *Calla palustris* auf. In den Erlenbrüchern am See fanden sich *Paris quadrifolia* und zahlreich *Aspidium Thelypteris*, *A. spinulosum* und *Athyrium Filix femina*. Da, wo der graue Schlamm gegen die Ufer zu Tage trat und auf der Oberfläche trocken war, hatte er oft täuschende Aehnlichkeit mit einem im Wasser liegenden grauen Steine. Diese optische Täuschung hätte mir leicht verhängnißvoll werden können, indem ich eine solche Stelle betrat und sofort tief in den Schlamm einsank; nur die größte Schnelligkeit bewahrte

mich vor größerem Schaden als dem, Stiefel und Kleidung mit der grauen zähen Schlammmasse bedeckt zu sehen.

Ueber diese eigentümlichen Schlammablagerungen in stehenden und langsam fließenden Gewässern sagt Prof. Ramann (in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Beilage-Band X, S. 142) Folgendes: „Die Ablagerungen, welche sich in solchen Gewässern bilden, erreichen nur sehr langsam größere Mächtigkeit. In reinster Form sind es grau gefärbte, feucht elastische Massen, die aus zertheilten Pflanzenresten, Diatomeenschalen, Chitinpanzern von Crustaceen und anderen Wasserthieren, denen eingeschwemmte Mineraltheile und in reichlicher Menge ein sehr feinkörniges, graues Material beigemischt ist. Dunkel gefärbte Humusstoffe fehlen oder sind nur wenig vorhanden. Getrocknet bildet dieser Teichschlamm feste, holzharte Stücke von grauer, graugrüner oder graubrauner Farbe. Die Entstehung jener grauen Massen kann man leicht verfolgen, wenn man die noch lebenden Algen jener Gewässer untersucht. Dieselben sind dicht mit lebenden, absterbenden und abgestorbenen Diatomeen und Desmidiaceen, zwischen denen es von Polygastrien, kleinen Crustaceen, Rotatorien und Insectenlarven wimmelt, besetzt. Diese verschiedenen Thierarten kommen in unzähligen Mengen vor, so daß an warmen Tagen jeder Wassertropfen 100—1000 Individuen enthält. Alle diese Thiere leben nicht nur von Algen, sondern verzehren einander auch gegenseitig. Insectenlarven und kleine Schnecken zernagen namentlich die gröberen Algentheile, während die übrigen Thierarten nach Größe und Können helfen. Der Koth dieser Thiere setzt sich aus Algenresten zusammen, in denen Millionen von Bacterien leben, welche diese Excremente zertheilen, alles zur Reproduction Brauchbare verwenden und so krümelige Häufchen unbestimmter Form zurücklassen, in denen nur schwierig eine Spur organischer Structur aufzufinden ist und die am meisten anorganischen Fällungen gleichen. Ferner nehmen noch kleine Algenarten, zum Theil mit Gallerthülle umgeben, und Reste höherer Pflanzen an der Zusammensetzung des Schlammes theil; endlich können Pollenzellen — besonders von der Kiefer — oft in reichlicher und für die Bildung des Schlammes wesentlicher Menge demselben beigemischt sein.

Diese Schlammform findet sich nur in Teichen und Seen mit klarem, nicht durch Humusstoffe braun gefärbtem Wasser."

In ganz ähnlicher Weise wie der Neumühler See allmählich vollständig verschlammt, vermoort der nordöstlich von Osche gelegene Miedzno-See sammt dem Sobbinfließ, welches in denselben mündet. Hier sind die aus pflanzlichen und thierischen Zersetzungsproducten bestehenden organischen Ablagerungen nicht grau, sondern schwarz gefärbt und haben bereits eine solche Mächtigkeit erlangt, daß sowohl das Sobbinfließ als auch der nördliche Theil des Sees eine nur noch sehr flache Wasserschicht besitzen. Das Sobbinfließ bildet gegenwärtig nur noch einen schmalen Graben, beiderseits von Moorwiesen mit vorherrschender *Carex*-Vegetation eingefaßt, welche hier und da Anfänge von *Sphagnum*-Ansiedelungen aufweisen, sich aber gegen den Waldrand

hin schon in ein vollkommenes Erlenhochmoor umgewandelt haben, über welches ich bereits berichtete. Auch die nördlichste, bei Adlershorst gelegene Seebucht ist bereits vollkommen in ein schwer zugängliches Grünlandsmoor umgewandelt worden, in welchem unter den für diese Moore charakteristischen Laubmoosen *Hypnum vernicosum, H. cuspidatum, H. aduncum, Paludella squarrosa, Bryum prendotriquetrum, Mnium affine, Aulacomnium palustre, Camptothecium nitens* u. s. w. stellenweise sich schon zahlreich *Sphagnum teres, Sph. Warnstorfii* und *Sph. cymbyfolium* eingefunden haben und die Ueberführung des Grünlandsmoores in ein Hochmoor vorbereiten. Außer einzelnen Weidengebüschen, darunter auch *Salix pentandra,* sind *Pedicularis palustris, Orchis latifolia, O. incarnata, Epipactis palustris* u. a. häufige Erscheinungen; am Ufer wachsen in Menge *Typha latifolia* und *Phragmites communis.* Die Vermoorung im Seebecken dürfte hauptsächlich durch Potamogetonen erfolgen; wenigstens ist im Sobbinfließ *Potamogeton natans* sehr gemein.

Diese Moorablagerungen sind besonders reich an dunkelgefärbten Humusstoffen, welche dem Schlamm fast gänzlich fehlen, und sie erscheinen deshalb braun bis braunschwarz, bilden im feuchten Zustande weiche, gleichmäßig vertheilte, oft faserige Massen, die beim Trocknen auf $^1/_{10}$—$^1/_5$ ihres Volumens reducirt werden und eine große Menge von Thierresten, deren Chitinpanzer mitunter $^1/_6$—$^1/_5$ der ganzen Masse bilden, enthalten[1]).

Moorliebende Pflanzen der Tucheler Heide.

a. der Hochmoore.

1. Holzgewächse.

Frangula Alnus Mill. Besonders in Erlenmooren.
Vaccinium uliginosum L. Selten dem Hochmoor fehlend.
V. Oxycoccus L. Stets auf Hochmoor häufig.
Andromeda poliifolia L. Selten fehlend.
Calluna vulgaris Salisb. Nur im Iwitzer Bruch bemerkt.
Ledum palustre L. Selten fehlend.
Betula verrucosa Ehrh. Meist in Erlenhochmooren, selten dominirend.
Salix cinerea L., *S. aurita* L. und *S. repens* L. Immer mehr oder weniger zahlreich unter anderem Gehölz.
Alnus glutinosa Gaertn. Häufig, besonders an Seeufern.
Pinus silvestris L. Auf Erlenmooren meist eingesprengt; im Iwitzer Bruch ausschließlich herrschend.

2. Kräuter.

Viola palustris L. Häufig in Erlenmooren.
Drosera rotundifolia L. Moorsümpfe häufig.
Dr. anglica Huds. Nur am Durra-See bei Osche.

[1]) Vergl. Ramann, Organogene Ablagerungen der Jetztzeit, in Neues Jahrb. für Mineralogie, Beilage-Bd. X, S. 147.

Drosera intermedia Hayne. Waldmoor zwischen Rosochatka und der Försterei.
Circaea alpina L. In Erlenhochmooren, aber auch in Erlenbrüchern ohne *Sphagna*.
Hydrocotyle vulgaris L. Wie vorige.
Bidens cernuus L. var. *minimus* (L.). Waldhochmoor zwischen Osche und Altfließ.
Calla palustris L. Nur im noch wachsenden Hochmoor.

3. Gehälm.

Scheuchzeria palustris L. Zwischen *Sphagna*, nur in noch im Werden begriffenen Hochmooren.
Triglochin palustris L. Häufig; auch auf Grünlandsmoor.
Juncus squarrosus L. An den Rändern kleiner Waldhochmoore, nicht häufig.
Rhynchospora alba Vahl. Besonders häufig am Durra-See.
Eriophorum vaginatum L. Auf keinem Hochmoor gänzlich fehlend; erscheint meist gegen das Ende der Moorbildung.
Carex chordorrhiza Ehrh. Nur am Rosenthaler See in Polstern von *Sphagnum medium*.
C. limosa L. Besonders in Hochmooren, welche sich noch in lebhafter Weiterentwickelung befinden.
C. filiformis L. Kommt auch in Grünlandsmooren vor.

4. Farnpflanzen.

Aspidium Thelypteris Sw. In Erlenmoorbrüchern mit und ohne *Sphagna*.
A. cristatum Sw. Nur in Waldhochmooren mit reicher *Sphagnum*-Vegetation; sehr verbreitet.
A. spinulosum Sw.
Athyrium Filix femina Rth. } Beide auch auf Grünlandsmoor.

5. Moose.

a. Lebermoose.

Aneura latifrons Lindb.
Blepharostoma trichophylla Dmrt.
Cephalozia bicuspidata Dmrt.
C. connivens Dmrt.
C. media Lindb.
C. fluitans (Nees).
Jungermannia ventricosa Dicks.
J. anomala Hook.
Scapania irrigua Nees.
Geocalyx graveolens Nees.
Calypogeia trichomanis Corda.
Lepidozia reptans Nees.

b. Torfmoose.

Sphagna (Arten siehe weiter unten im Verzeichnis).

c. Laubmoose.

Dicranella cerviculata Schpr.
Campylopus turfaceus Br. eur.
Tetraphis pellucida Hedw.
Splachnum ampullaceum L.
Webera nutans Hedw. var. *longiseta* Schpr. und var. *sphagnetorum* Schpr.
Polytrichum gracile Dicks.
P. strictum Banks.
Thuidium Blandowii Schpr. Auch auf Grünlandsmoor.
Hypnum fluitans Hedw. } Beide auch in Grünlandsmooren.
H. stramineum Dicks. }

b. der Grünlandsmoore und Moorwiesen.

1. Holzgewächse.

Ribes nigrum L. In moorigen Erlenbrüchern.
Betula verrucosa Ehrh.
Alnus glutinosa Gaertn.
Salix pentandra L., *S. cinerea* L. und *S. aurita* L.
Populus tremula L.

2. Kräuter.

Ranunculus Lingua L. Torfmoor bei Kl. Kensau.
Drosera obovata M. u. K. Sümpfe am Piaceczna-See bei Altfließ.
Stellaria crassifolia Ehrh. Mit voriger.
Comarum palustre L. In Torfmooren verbreitet.
Epilobium palustre L. In Moorsümpfen.
Saxifraga Hirculus L. Lasamoorwiese und am Sobbinfließ bei Osche.
Hydrocotyle vulgaris L. Erlenbrücher.
Cicuta virosa L. Seeufer.
Pimpinella magna L. Moorwiesen.
Oenanthe aquatica Lmk. Torfbruch bei Kl. Kensau.
Heracleum sibiricum L. Die im Gebiet auf Moorwiesen allein vorkommende Form.
Valeriana dioeca L. Sumpfwiesen.
V. officinalis L. Torfbruch bei Kl. Kensau.
Cineraria palustris L. Schlamminseln im Neumühler See.
Cirsium oleraceum Scop. }
C. acaule All. } Moorwiesen.
C. palustre Scop }
C. palustre × *oleraceum*. Torfbruch bei Kl. Kensau; Moorwiesen am Schwarzwasser oberhalb Altfließ; Lasawiese bei Osche.
Campanula glomerata L. Torfbruch bei Kl. Kensau.
Pedicularis palustris L. Sümpfe an Seeufern.

Urtica dioeca L. Torfbruch bei Kl. Kensau.
Acorus Calamus L. Schlamminseln im Neumühler See.
Typha latifolia L. In alten Torfgruben und an Seeufern.
Orchis latifolia L.
O. incarnata L. } Moorsümpfe.
O. maculata L. Häufig auf Moorwiesen am Miedzno-See.
Epipactis palustris L. Desgleichen.
Microstylis monophyllos Lindl. Erlenmoor am Sobbinfließ.
Paris quadrifolia L. Ebendort.

3. Gehälm.

Triglochin palustris L.
Scirpus palustris L.
Sc. Tabernaemontani Gmel. Schlamminseln im Neumühler See.
Eriophorum latifolium Hoppe. Sümpfe an Seeufern.
Carex dioeca L. z. Th. Moorwiesen am Sobbinfließ.
C. Goodenoughii Gay. In kleineren Sümpfen oft große Bülten bildend.
C. Pseudocyperus L. Torfbruch bei Kl. Kensau.
Calamagrostis lanceolata Rth. Ein kleines Waldmoor vor Schwiedt ganz überziehend.
C. neglecta Fr. In tiefen Sümpfen an Seeufern.
Sieglingia decumbens Bernh. In Torfmooren mit Grasnarbe.
Molinia coerulea Mnch. Ebendort.

4. Farnpflanzen.

(Siehe Hochmoorpflanzen).

5. Moose.

a. Lebermoose.

Riccia crystallina L.
Marchantia polymorpha L.
Aneura pinnatifida Nees.
Pellia epiphylla Nees.
Cephalozia bicuspidata (L.).

b. Torfmoose.

Sphagna fehlen.

c. Laubmoose.

Dicranum palustre Br. eur.
Leucobryum glaucum Hpe.
Tortella tortuosa Limpr.
Funaria hygrometrica Hedw.
Leptobryum piriforme Schpr.
Bryum uliginosum Br. eur.
Br. pseudotriquetrum Schwgr.

Bryum neodamense Itzigs.
Br. duvalioides Itzigs.
Mnium affine Bland.
Mn. Seligeri Jur.
Mn. undulatum Hedw.
Mn. hornum L.
Cinclidium stygium Sw.
Aulacominum palustre Schwgr.
Amblyodon dealbatus P. B.
Meesea tristicha Br. eur.
Paludella squarrosa Ehrh.
Philonotis fontana Brid.
Thuidium tamariscinum Schpr.
Th. Blandowii Schpr.
Climacium dendroides W. et M.
Camptothecium nitens Schpr.
Hypnum stellatum Schreb.
H. tenue (Schpr.) Klingg.
H. aduncum Schpr.
H. vernicosum Lindb.
H. intermedium Lindb.
H. fluitans Hedw.
H. scorpioides L.
H. giganteum Schpr.
H. trifarium W. et M.
H. cuspidatum L.

4. Die Formation der Gewässer.

Da der Charakter der größeren und kleineren Flußläufe, sowie der Seen in der Heide schon im Vorhergehenden genügend gewürdigt worden, so erübrigt nur noch, die von mir beobachteten Wasserpflanzen zusammenzustellen; es sind folgende:

1. Blütenpflanzen.

Batrachium divaricatum Wimm. In der Brahe bei Schwiedt.
Nymphaea alba L.
Nuphar luteum Sm. } In Seen nicht selten.
Myriophyllum spicatum L. In Seen und in Brahe und Schwarzwasser.
Hippuris vulgaris L. Glawka-See bei Poln. Cekzin.
Utricularia vulgaris L.
U. minor L. In Torfgruben zwischen Rosochatka und der Försterei.
Elodea canadensis Rich. In Seen und fließenden Gewässern häufig.
Stratiotes aloides L. Im Czirno-See.
Hydrocharis morsus ranae L. In Seen.

Butomus umbellatus L. Desgleichen.
Potamogeton natans L. Sobbinfließ.
P. fluitans Rth. Im Schwarzwasser bei Altfließ nicht selten, aber nicht zur Blüte gelangend.
P. alpinus Balb. In der Brahe unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Tuchel.
P. lucens L. Ebendort.
P. perfoliatus L. In Seen und in Brahe und Schwarzwasser.
P. rutilus Wolfg. Im Pechhütter See bei Bahnhof Lindenbusch sehr zahlreich.
P. pectinatus L. In Brahe und Schwarzwasser fluthende Wiesen bildend.
Zannichellia palustris L. Im See bei Kl Kensau sparsam.
Z. polycarpa Nolte. Im Glawka-See bei Poln. Cekzin.
Lemna trisulca L. Besonders in Torfgruben oft Massenvegetation bildend.
Sparganium minimum Fr. Waldsümpfe bei Osche.
Phragmites communis Trin. | In Seen.
Glyceria aquatica Wahlb. |

2. Moose.

Riccia fluitans L.
Cephalozia fluitans (Nees.)
Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Russ. et Warnst.
Sph. rufescens (Br. germ.) | Torflöcher.
Sph. crassicladum Warnst. |
Fontinalis antipyretica L.
F. gracilis Lindb.
Rhynchostegium rusciforme Schpr.
Amblystegium irriguum Schpr.
Hypnum fluitans Dillen.
H. scorpioides L.
H. giganteum Schpr.

3. Charen.

Chara fragilis Desv. Torfbruch bei Kl. Kensau.
Ch. delicatula Ag. Im Pechhütter See bei Bahnhof Lindenbusch zahlreich.

4. Algen.

Die wenigen gesammelten Algen sind von mir nicht bestimmt worden.

5. Die Formation der erratischen Blöcke.

Außer in den Hauptflußthälern habe ich in der Umgegend von Tuchel und Osche fast gar keine Wanderblöcke bemerkt, und wo sie vorkamen, waren sie entweder ausschließlich mit Flechten bedeckt oder zeigten eine nur sehr spärliche Moosvegetation der gemeinsten Arten. Nur bei Kl. und Gr. Schliewitz waren dieselben so zahlreich über die Feldmarken gelagert, daß man sie zu Steinmauern auf den Feldrainen zusammengetragen hatte. Doch auch hier

fanden sich außer *Ceratodon, Homalothecium sericeum* und *Hypnum cupressiforme* meist nur *Grimmia pulvinata, Schistidium apocarpum, Orthotrichum affine* und *Hedwigia ciliata.* Die im feuchten, schattigen Walde im Brahe- und Schwarzwasserthal vorkommenden Blöcke zeigten dagegen stets eine dichte Moosdecke verschiedener Species, von denen *Pterigynandrum filiforme* in der Hölle bei Schwiedt und *Orthotrichum rupestre* auf einem großen Blocke unterhalb der Eisenbahnbrücke am Braheufer erwähnt zu werden verdienen. Auf den unter Wasser in den Flußbetten lagernden Steinen wucherten Algen und *Fontinalis antipyretica* und *F. gracilis* in großen fluthenden Rasen. Da damit so ziemlich die Pflanzengenossenschaften der Steine erschöpft sind, so verzichte ich auf eine specielle Aufzählung der einzelnen Elemente, welche sie zusammensetzen, und lasse nun nachfolgend die von mir in der Heide beobachteten Moose in systematischer Reihe folgen.

II. Verzeichnis der beobachteten und gesammelten Moose.

A. Lebermoose.

1. Ordnung. Anthoceroteae.

Anthoceros laevis L. Sehr spärlich auf einem feuchten, moorsandigen Acker beim Torfmoor unweit Bahnhof Sehlen bei Tuchel.

A. punctatus L. Ebendort.

2. Ordnung. Ricciaceae.

Riccia fluitans L. Im Rosenthaler See bei Lippowo nordwestlich von Gr. Schliewitz.

R. glauca L. Mit *Anthoceros* bei Bahnhof Sehlen und auf moorsandigen Aeckern bei Lindenbusch.

R. sorocarpa Bisch. Mit voriger an denselben Standorten. — Wird von von Klinggraeff (Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens) nicht angegeben. Sicher in West- und Ostpreußen ebenso verbreitet wie in der Mark, doch entweder übersehen oder von *R. glauca* nicht unterschieden worden. — Ich fand diese Art auch unter Riccien-Material, welches mir im vorigen Jahre Herr Hauptlehrer Kalmuss in Elbing zusandte.

R. bifurca Hoffm. Mit *R. sorocarpa* und *R. glauca* vergesellschaftet auf moorsandigen Aeckern bei Lindenbusch. — Auch diese Art giebt Klinggraeff für West- und Ostpreußen nicht an; wahrscheinlich ist sie bisher mit *R. glauca* verwechselt worden, von welcher sie sich aber augenblicklich durch die stark aufgewulsteten Laubränder unterscheiden läßt; ist von Herrn Lehrer Gruetter auch in der Umgegend von Luschkowko, Kr. Schwetz, aufgefunden worden.

R. crystallina L. Moor bei Kl. Kensau südwestlich von Tuchel; Aecker mit Moorsand bei Lindenbusch.

Riccia Huebeneriana Lindenb. Diese schöne charakteristische Art fand sich außerordentlich zahlreich in einigen nördlich von Osche gelegenen ausgetrockneten Feldtümpeln auf Thonboden. Die Exemplare waren im Juli noch etwas jung und zeigten die dieser Art bei der Sporenreife eigenthümliche schmutzig-purpurrothe Färbung erst in den Anfangsstadien. Aber auch ohne dieselbe ist diese ausgezeichnete Species stets an den unter der Lupe schon deutlich sichtbaren Lufthöhlen des Laubes zu erkennen, die sie mit voriger theilt, von welcher sie aber mit Leichtigkeit durch die regelmäßigeren Laubrosetten mit schmäleren Lacinien zu unterscheiden ist. An begleitenden Phanerogamen fanden sich: *Peplis Portula*, *Gypsophila muralis* und *Juncus bufonius*. — **Neu für Westpreussen.**

3. Ordnung. Marchantiaceae.

Fegatella conica Raddi. Besonders häufig im Lasathale westlich von Osche, aber auch in fast allen Erlenbrüchern der Flußthäler.

Marchantia polymorpha L. In den Sümpfen und Moorbrüchern gemein.

Preissia commutata Nees. Nur in wenigen Exemplaren an Abstichen im Thale des Fließes bei Altfließ.

4. Ordnung. Jungermanniaceae.

1. Reihe. Frondosae.

Metzgeria furcata Nees. Sehr häufig an Laubbäumen; aber in der Hölle bei Schwiedt auch an Abhängen auf Waldboden.

Aneura pinnatifida Nees. In tiefen Sümpfen am Piaceczna-See bei Altfließ unter *Cinclidium stygium* und *Hypnum scorpioides* selten.

A. latifrons Lindb. Am Erlenhochmoor am Sobbinfließ unweit Adlershorst auf faulenden Erlenwurzeln zahlreich.

Pellia epiphylla Dillen (nach Gottsche). Auf Moorboden und an Bach- und Flußufern häufig.

Blasia pusilla L. Osche, in einem ausgetrockneten Feldtümpel mit Thongrund in Gesellschaft von *Riccia Huebeneriana* häufig; bei Altfließ im Thale des „Fließes“ an feuchten Böschungen.

Fossombronia cristata Lindb. In wenigen dürftigen Exemplaren auf einem moorsandigen Acker beim Torfmoor unweit Bahnhof Sehlen bemerkt, war aber nicht werth zu sammeln.

2. Reihe. Foliosae.

Chiloscyphus polyanthus Corda. Hölle bei Schwiedt am rechten Braheufer mit *Pellia*.

Lophocolea bidentata Nees. In Kiefernwäldern zwischen Laubmoosen häufig und in zusammenhängenden Rasen.

L. Hookeriana Nees (*L. latifolia* Nees). Spärlich auf einem von einem Quellbach am Schwarzwasser überrieselten Granitsteine. — Ob die von

Klinggraeff (Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpr. p. 54) angegebene Pflanze von den aufgeführten Standorten wirklich hierher gehört, ist zweifelhaft. Die Bemerkung: „Man findet sie (*L. latifolia*) in dichten Rasen in trockenen Wäldern, an Hohlwegen u. s. w. auf sandigem Boden, während jene (*L. bidentata*) an feuchten Stellen umherschweift, nie dichte Rasen, sondern höchstens dünne Ueberzüge bildet", läßt sicher darauf schließen, daß Klinggraeff unter *L. Hookeriana* nur eine auch hier in der Mark in dürren Kiefernwäldern vorkommende dicht rasige Form von *L. bidentata* verstanden hat. Die wahre *L. Hookeriana* wächst stets auf überrieselten Steinen, z. B. im Bodethale des Harzes massenhaft, scheint aber in der norddeutschen Ebene selten zu sein. (Vergl. Limpricht, Kryptogamenflora von Schlesien, Lebermoose, p. 302).

Lophocolea heterophylla Nees. An und auf faulenden Baumstümpfen sehr verbreitet.

L. minor Nees. An bewaldeten Abhängen des Brahethales, z. B. Hölle bei Schwiedt, häufig.

Blepharostoma trichophyllum Dmrt. Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ zwischen *Sphagnum fuscum* mit *Cephalozia media* Lindb.

Cephalozia divaricata (Smith) Heeg (Die Lebermoose Niederösterreichs. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. Jahrg. 1893, p. 95). Osche: Kiefernwälder auf nacktem Boden, besonders in Gesellschaft von *Buxbaumia aphylla*.

C. byssacea (Roth) Heeg (l. c. p. 96). Bei Lindenbusch an der Lehmchaussee nach Wissoka.

C. bicuspidata Dmrt. Tuchel: Torfmoor südlich von der Stadt. Osche: Sobbinfließ im Erlenhochmoor am Grunde alter Erlen auf Moorboden gemein, überhaupt auf Mooren sehr verbreitet.

C. media Lindb. (*C. multiflora* Spruce, On *Cephalozia*, p. 37). Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art besonders durch die schief inserirten und mit dem Dorsalrande weit herablaufenden Blätter. Tuchel: Erlenmoor hinter Bahnhof Sehlen. — Osche: Sobbinfließ, im Erlenhochmoor unter *Sphagnum fuscum*. **Neu für West- und Ostpreussen.**

C. connivens Spruce. Tuchel: Torfmoor bei Sehlen mit *Calypogeia Trichomanis* und *Cephalozia bicuspidata*.

C. fluitans (Nees) Spruce. Osche: Tiefe Hochmoorsümpfe am Durra-See unter Sphagnen zahlreich und besonders wasserreiche Vertiefungen ausfüllend.

Klinggraeff zieht dieses Moos als Varietät zu *Jungermannia inflata* Huds., mit welcher es aber auf keinen Fall in näherer Beziehung steht; schon die Lebensweise im Wasser und das ganz verschiedene Blattzellnetz lassen eine Vereinigung mit *J. inflata* nicht zu.

Jungermannia barbata Schrb. Mit Keimkörnern zwischen Woziwoda und Grünau an Wegböschungen.

Jungermannia excisa (Dicks.) Lindbg. (*J. intermedia* Limpr. 1877). In Kiefernwäldern auf Sandboden, besonders an Böschungen sehr verbreitet, z. B. Tuchel: Kiefernwald vor Eichberg und vor der Braheeisenbahnbrücke; bei Altfließ an sandigen Abhängen unter Kiefern.

J. bicrenata Schmid. Osche: Am Wege nach Adlershorst an Wegböschungen auf Sandboden. — Von voriger sofort durch die stark verdickten Wände der Blattzellen zu unterscheiden.

Da die Synonymie von *J. excisa* Lindb. und *J. bicrenata* sehr verwickelt ist, so lasse ich eine Aufklärung darüber folgen:

J. excisa (Dicks.) Lindberg = *J. excisa* var. *β.* crispata und *J. capitata* Hook. (1813—1816). — *J. intermedia* var. *γ. capitata* Nees (1836). — *J. intermedia* Limpr. (1877).

J. bicrenata Schmidel. = *J. excisa* Sm. (1813). — *J. excisa gemmifera* Hook. (1813—1816). — *J. intermedia* Lindenb. (1829). — *J. commutata* Hueben. (1834). — *J. intermedia α. minor* Nees. (1836).

Die von Klinggraeff in Leber- und Laubmoosen p. 64 als *J. excisa* Hook. aufgeführte Pflanze ist der Beschreibung nach *J. Limprichtii* Lindb. (Synonym: *J. excisa* (Dicks.) Hook., vgl. Limpricht in Kryptogamenflora von Schlesien p. 282).

J. ventricosa Dicks. Gr. Schliewitz: Zwischen Rosochatka und der Försterei am Rande eines Waldhochmoores mit *Cephalozia bicuspidata*.

J. alpestris Schleich. Gr. Schliewitz: In einem Polster von *Sphagnum compactum* am Rande eines Waldmoores zwischen Rosochatka und der Försterei.

J. anomala Hook. Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ unweit Adlershorst über und unter *Sphagnum*-Rasen zahlreich.

J. exsecta Schmid. Wie vorige, mit *Geocalyx graveolens* und *Lepidozia reptans*.

Scapania irrigua Nees. Tuchel: Torfbruch bei Bahnhof Sehlen. — Osche: in einem Moorbruch am Wege nach Altfließ sparsam und in unvollkommener Entwickelung, daher nicht gesammelt.

Plagiochila asplenioides N. et M. Im Brahe- und Schwarzwasserthale an bewaldeten Abhängen gemein.

Geocalyx graveolens Nees. Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ auf morschen Wurzeln. Aus Westpreussen nach Klinggraeff bisher nur von einem Standort, aus Ostpreussen gar nicht bekannt. — Das Vorkommen dieses schönen, interessanten Lebermooses auf Hochmoor ist bemerkenswerth, da es sonst gewöhnlich nur am Rande von moorigen Waldbächen gefunden wird.

Calypogeia Trichomanis Corda. In Torfmooren überall verbreitet; im Torfbruch bei Bahnhof Sehlen mit *Cephalozia connivens* und *C. bicuspidata*.

Lepidozia reptans Nees. Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ an morschen Erlenstöcken häufig.

Ptilidium ciliare Nees (*Blepharozia ciliaris* Dmrt.). Sehr gemein, besonders am Grunde alter Kiefern und auf alten Birkenstämmen, seltener auf nackter Erde unter Laubmoosen in dürren Kiefernwäldern.

var. *pulcherrima* (Web.). Osche: Waldmoor am Wege nach Klinger Krug auf einer alten Birke zahlreich c. fr.

var. *ericetorum* Nees. Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt auf Sandboden.

Radula complanata Dmrt. Sehr gemein an Laubbäumen aller Art.

Madotheca platyphylla Dmrt. Im Cisbusch bei Lindenbusch auf alten *Taxus*-Stämmen sparsam.

Frullania dilatata Nees. An Laubbäumen aller Art sehr häufig; im Kiefernwalde nach Eichberg bei Tuchel sogar an Kiefernstämmen!

B. Torfmoose.

a. Sphagna acutifolia.

Sphagnum acutifolium (Ehrh.) Russ. et Warnst. In allen Waldmoosen mit die verbreitetste Art und in reichem Formenwechsel.

var. *versicolor* Warnst. Pflanzen in den verschiedensten Abstufungen grün und roth gescheckt. — Zwischen Osche und Altfließ in einem kleinen Erlenmoorbruch.—Osche: Erlenhochmoor beim Czerno-See.—Gr. Schliewitz: zwischen Rosochatka und Försterei in Moorsümpfen.

f. *drepanoclada* Warnst. Zwischen Wissoka und Mukrz in einem Birkenhochmoor. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See und Erlenmoor am Sobbinfließ.

var. *viride* Warnst. Pflanzen oberwärts durchaus grün, nach unten meist ausgebleicht. — Osche: Kiefernhochmoor beim Durrasee und in einem Erlenmoorbruch an der Chaussee nach Klinger Krug.

f. *drepanoclada* Warnst. Tuchel: Birkenmoor zwischen Wissoka und Mukrz; Erlenmoor hinter Bahnhof Sehlen. — Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ und Erlenmoor beim Czirnosee; zwischen Osche und Altfließ in einem Erlenmoorbruch. — Gr. Schliewitz: Rosenthaler See bei Lippowo.

f. *tenuis* Warnst. (♂). Pflanze hoch, zart und schlank mit sichelförmig herabgekrümmten abstehenden Aestchen. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirnosee.

var. *pallescens* Warnst. Pflanzen oberwärts bleich bis blaßgrünlich, nach unten ausgebleicht.

f. *dasyclada* Warnst. In sehr niedrigen, 4—5 cm hohen, dicht gedrängten Rasen. — Osche: Am Ufer des Miedzno Sees an trockeneren Stellen. — Gr. Schliewitz: Zwischen Rosochatka und der Försterei am Rande eines Waldhochmoores.

var. *flavo glaucescens* Warnst. Pflanzen in den Köpfen gelblich, darunter graugrün, nach unten gebleicht. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See.

var. *fusco-glaucescens* Warnst. Pflanzen in den Köpfen gebräunt, darunter graugrün, nach unten ausgebleicht. — Mit voriger Form an demselben Standorte.

var. *pallido-glaucescens* Warnst. Pflanzen in den Köpfen durchaus bleich, darunter blaßgrün, nach unten ausgebleicht.

f. *dasy-drepanoclada* Warnst. In dichten, 10—15 cm hohen Rasen; Aeste dicht gedrängt und sichelförmig abwärts gebogen. — Osche: Hochmoor am Durra-See.

Sphagnum subnitens Russ. et Warnst. var. *griseum* Warnst. — Altfließ: Am Ufer des Piaceczna-Sees an trockeneren Stellen. Sonst in der ganzen Heide nicht weiter bemerkt.

Sph. Warnstorfii Russ.

var. *virescens* Russ. Pflanzen durchaus grün, nur unten ausgebleicht. — Osche: Sümpfe am Miedzno-See.

f. *squarrosula* Warnst. Blätter besonders an den Schopfästen sparrig abstehend. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See. **Neu.**

var. *flavo-glaucescens* Warnst. f. *robusta* Warnst. In den Köpfen schmutzig gelblich, darunter grün, nach unten gebleicht; Pflanze sehr kräftig. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See.

var. *versicolor* Russ. Rasen in verschiedenem Grade grün und roth gescheckt. — Osche: Moorsümpfe am Miedzno-See; Moor am Sobbinfließ; Erlenhochmoor beim Czirno-See. — Gr. Schliewitz: Schliewitzer Graben (P. Kahre!).

var. *purpurascens* Russ. Ganz roth, namentlich im oberen Theile, selten wenig grün beigemischt, nach unten meist ausgebleicht. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See.

f. *robusta* Warnst. In bis 20 cm hohen, überaus kräftigen Rasen. — Mit der gewöhnlichen Form an demselben Standorte; aber auch in Sümpfen am Miedzno-See.

Sph. tenellum Klinggr. Nur auf Hochmoor am Durrasee nördlich von Osche bemerkt und zwar:

var. *versicolor* Russ. Rasen schmutzig blaßroth, mit etwas Gelb gemischt.

var. *pallido-glaucescens* Warnst. In den Köpfen blaßgelblich bis bleich, darunter bleichgrün, nach unten ausgebleicht.

Sph. fuscum Klinggr. Auf Hochmooren verbreitet und dann mitunter Massenvegetation bildend.

var. *virescens* Russ. Im oberen Theile graugrün, nach unten blaßbräunlich oder gebleicht. — Osche. Erlenhochmoor beim Czirno-See und am Sobbinfließ.

var. *pallescens* Russ. Färbung ein blasses Braun, dem mitunter hin und wieder etwas Grün beigemischt ist. — Osche: Am Durra-See.

var. *fuscescens* Russ. Färbung ein schönes Chokoladenbraun. — Osche: Beim Czirno-See und am Sobbinfließ.

var. *fusco-viride* Russ. Im oberen Theile grünlich, nach unten gebräunt. — Osche: Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug; beim Czirno-See und am Sobbinfließ.

Sphagnum Girgensohnii Russ. In der Heide selten; nur in einem kleinen Erlenmoor zwischen Osche und Altfließ bemerkt.

b. Sphagna squarrosa.

Sph. teres Ångstr.

var. *imbricatum* Warnst. Mit anliegenden Astblättern. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See; Erlenbruch südwestlich vor dem Schwarzwasser; Sümpfe am Miedzno-See; am Sobbinfließ. — Altfließ: Moorsümpfe am Piaceczna-See. — Gr. Schliewitz: bei Lippowo am Rosenthaler See.

var. *subsquarrosum* Warnst. Mit theilweise sparrig abstehenden Astblättern. Tuchel: Erlenmoor hinter Bahnhof Schlen. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See und am Sobbinfließ. — Gr. Schliewitz: Schliewitzgraben (P. Kahre!)

var. *squarrosulum* (Lesq.) Warnst. Astblätter überall sparrig abstehend. — Osche: Am Ufer des Czirno-Sees; Erlenhochmoor beim Czirno-See. — Gr. Schliewitz: Moorsumpf am Rosenthaler See bei Lippowo.

Klinggraeff führt diese Form in „Die Leber- und Laubmoose" p. 90 als Art auf und bemerkt, daß sich dieselbe durch ihre Zartheit und ihren ungefärbten Holzcylinder ebenso sehr von *Sph. teres* entferne, als sie sich dem *Sph. fimbriatum* nähere. Dem ist entgegen zu halten, daß diese Varietät nicht bloß in zarten, sondern auch in robusteren Formen auftritt, welche dem *Sph. teres* in dieser Beziehung gar nichts nachgeben. Außerdem ist der Holzkörper keineswegs immer ungefärbt, sondern zeigt häufig genug die braunröthliche Färbung, welche *Sph. teres* und *Sph. squarrosum* eigen ist. Inwiefern sich var. *squarrosulum* dem *Sph. fimbriatum,* von dem sie im anatomischen Baue total verschieden ist, nähern soll, ist mir unverständlich. Klinggraeff giebt das Fehlen anatomischer Unterschiede zwischen *Sph. teres* und *Sph. squarrosulum* zu, ist aber im Irrthum, wenn er die Ansicht ausspricht, daß solche auch zwischen *Sph. teres* und *Sph. squarrosum* fehlen. Ganz abgesehen von dem verschiedenen Blütenstande (*Sph. teres* ist zweihäusig, *Sph. squarrosum* einhäusig), dem zarteren oder kräftigeren Bau, sowie der Art ihres Vorkommens, sind beide durch die Form und Weiterentwickelung ihrer ♂ Aeste und durch deren Deckblättchen verschieden. (Vergl. Warnstorf, Contributions to the knowledge of North American *Sphagna,* in Bot. Gaz. 1890, no. 9. Sept. p. 224). Man wird deshalb niemals im Zweifel sein können, ob man eine Form zu *Sph. teres* oder zu *Sph. squarrosum* zu stellen habe. *Sph. teres* macht eben inbezug auf Blattrichtung denselben Entwickelungsgang durch, wie *Sph. squarrosum, Sph.*

compactum u. a., bald sind die Astblätter durchaus dachziegelig übereinander gelagert, bald z. Th., bald überall sparrig abstehend.

Sphagnum squarrosum Pers. Sehr selten. Nur bei Osche in einem Erlenbruch an der Chaussee nach Klinger Krug bemerkt, und zwar: var. *semisquarrosum* Russ.

c. Sphagna cuspidata.

Sph. cuspidatum (Ehrh.) Russ. et Warnst. var. *submersum* Schpr. Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen in Torfgruben schwimmend; Iwitzer Bruch; Moorsumpf zwischen Wissoka und Lindenbusch. — Osche: Waldmoor am Wege nach Chirkowa; hier auch mit *Tilletia Sphagni* Nawaschin. — Gr. Schliewitz: zwischen Rosochatka und der Försterei in einem Waldmoorsumpfe.

Sph. Dusenii (Jens.) Russ. et Warnst. Tuchel: Torfmoor südlich von der Stadt. — Osche: Waldtümpel rechts am Wege nach Adlershorst.

Sph. recurvum (P. B.) Russ. et Warnst.

var. *mucronatum* (Russ. als Subsp.) Warnst. Stengelblätter dreieckig, spitz. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen und Moorsumpf vor der Brahe-Eisenbahnbrücke. — Osche: Am Durrasee und im Kiefernhochmoor in der Nähe desselben; Waldmoor links an der Chaussee nach Klinger Krug.

var. *amblyphyllum* (Russ. als Subsp.) Warnst. Stengelblätter zungenförmig, mit abgerundeter, etwas ausgefaserter Spitze. — Gr. Schliewitz: Rosenthaler See bei Lippowo.

var. *parvifolium* (Sendt.) Warnst. (var. *angustifolium* Jens.). Tuchel: Moorsumpf vor der Brahe-Eisenbahnbrücke; Kiefernwaldmoor zwischen Bahnhof Lindenbusch und Wissoka; — Birkenhochmoor zwischen Wissoka und Mukrz. — Osche: Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug; Erlenmoorbruch südwestlich vor dem Schwarzwasser; tiefe Sümpfe am Miedzno-See; Erlenhochmoor am Sobbinfließ; Hochmoor am Durra-See mit *Sph. tenellum* und *Sph. medium*; Kiefernmoor unweit des Durra-Sees. Ueberall zahlreich und Massenvegetation bildend.

Sph. obtusum Warnst. Tuchel: Moorsumpf vor der Eisenbahnbrücke; Iwitzer Bruch. — Gr. Schliewitz: Am Rosenthaler See bei Lippowo.

d. Sphagna subsecunda.

Sph. subsecundum (Nees.) Limpr. (in Kryptogamenflora v. Deutschl. Bd. IV. 1. Abth. p. 119). Tuchel: Torfmoor südlich von der Stadt; Erlenmoor hinter Bahnhof Sehlen. — Osche: Kleiner Waldsumpf am Wege nach Adlershorst.

Sph. contortum (Schultz) Limpr. (Vergl. Warnstorf, Revision der *Sphagna* in der Bryotheca europaea von Rabenhorst und in einigen älteren Sammlungen, in Hedwigia 1888. Heft 11 u. 12, p. 266 u. 267). Selten; nur in einem Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug.

Sphagnum rufescens (Br. germ.) Warnst. (1896). Tuchel: Torfmoor südlich der Stadt und im Torfmoor bei Bahnhof Sehlen in Torflöchern schwimmend.

Sph. crassicladum Warnst. Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen in Torfgruben schwimmend.

Sph. platyphyllum (Sulliv.) Warnst. Tuchel: Zwischen *Carex*-Bülten im Torfmoor bei Bahnhof Sehlen.

Die schwierige Gruppe der *Sphagna subsecunda* ist neuerdings von meinem Freunde Russow in „Zur Kenntniß der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europ. Torfmoose" (Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, 2. Ser. Bd. X, Lief. 4, p. 261—527, 1894) ausführlich behandelt worden. Da hier nicht der Ort ist, auf diese Arbeit näher einzugehen (das bleibt einer späteren Zeit vorbehalten), so will ich versuchen, dem Leser nur eine ungefähre Vorstellung von der Auffassung Russow's inbezug auf die Artentypen dieser Gruppe zu verschaffen, um daran anschließend meine Ansicht über die Sache darzulegen.

Russow unterscheidet folgende Typen:

1. *Sphagnum contortum* (Schultz) Warnst. 2. *Sph. subsecundum* (Nees) Russ. 3. *Sph. inundatum* Russ. n. sp. 4. *Sph. isophyllum* Russ. 5. *Sph. Gravetii* Russ. n. sp. 6. *Sph. Pylaiei* Brid.

Was zunächst die Nomenclatur vorstehender Arten anlangt, so habe ich Folgendes zu bemerken.

Bereits im Jahre 1888 habe ich (in der Hedwigia, Hft. 11 u. 12, gelegentlich der Revision der *Sphagna* in der Rabenhorst'schen Bryotheca europaea u. s. w., p. 266—267) ausdrücklich hervorgehoben, daß nicht ich, sondern Limpricht der Erste war, welcher das *Sph. contortum* Schultz verum sicher erkannte und es mit *Sph. laricinum* Spruce identificirte; ich konnte nur seine mir brieflich gemachten Mittheilungen an den im Bridel'schen Herbar und in Funck's Deutschlands Moose (No. 6) befindlichen Originalexemplaren bestätigen. Es darf deshalb nicht geschrieben werden: *Sph. contortum* (Schultz) Warnst., sondern *Sph. contortum* (Schultz) Limpricht. — Ferner schreibt Russow: *Sph. subsecundum* (Nees) Russ., was gleichfalls nicht zu billigen ist, da Limpricht bereits 1888 (in Kryptogamenflora von Deutschland, Bd. IV. Abtheilung 1, p. 119—120) diese Art ganz und gar im Russow'schen Sinne auffaßt und ausführlich beschreibt, sodaß eine Verwechselung mit anderen Typen ausgeschlossen erscheint. Wenn Russow also hinter *Sph. subsecundum* (Nees) seinen Namen setzt, so ist das offenbar ein Verstoß gegen das Prioritätsgesetz. Will man den Formenkreis des *Sph. subsecundum* Nees im Russow'schen Sinne abgrenzen, so ist *Sph. subsecundum* (Nees) Limpr. zu schreiben. — In „Sphagnologische Rückblicke" (Flora 1884) habe ich das *Sph. platyphyllum* Sulliv. im Gegensatz zu *Sph. laricinum* Spruce charakterisirt durch robusteren Bau, mehrschichtige Rinde und große, von den Astblättern kaum zu unterscheidende Stengelblätter.

Russow hat in „Beiträge zur Kenntniß der Torfmoose" 1865 das *Sph. subsecundum* Nees in die beiden Haupttypenreihen *„Heterophylla"* und *„Isophylla"* getrennt und führt zu seinem Typus *β. isophyllum* als Synonyme *Sph. subsecundum* var. *β. contortum* Schpr. und *Sph. auriculatum* Schpr. an, Beweis genug, um zu erkennen, welche Formen er damals unter *isophyllum* verstanden hat. Bei keiner der vier von ihm näher besprochenen Formen ist auch nur mit einer Silbe von der mehrschichtigen Stengelrinde die Rede, wodurch *Sph. platyphyllum* ausgezeichnet ist, und trotzdem überträgt er ohne Weiteres und ohne Einschränkung den Namen *isophyllum* auf *Sph. platyphyllum*, das von mir, wie ich glaube, zuerst in seinen wesentlichen Merkmalen erkannt worden ist. Ich bedauere deshalb, Russow's Vorschlag, den in Rede stehenden Formenkreis als *Sph. isophyllum* unter seiner Autorschaft zu benennen, nicht acceptiren zu können, sondern jeder billig Denkende wird mir beistimmen, wenn ich nach wie vor denselben *Sph. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst. nenne.

Zu seinem *Sph. inundatum* citirt Russow folgende Typen als Synonyme:

Sph. contortum (Schultz) Autorum ex parte.
Sph. rufescens (Br. germ.) Warnst. ex parte.
Sph. obesum (Wils.) Warnst. ex parte, und
Sph. crassicladum Warnst. ex parte.

Aus diesen Citaten geht schon zur Genüge hervor, aus was für heterogenen Formen das *Sph. inundatum* zusammengesetzt sein muß; dasselbe gilt von *Sph. Gravetii* Russ., wozu dieselben Synonyme citirt werden. — Bei meinen langjährigen Untersuchungen der Porenverhältnisse in den Astblättern der *Subsecunda* kam ich schließlich dahin, dieselben als Ausgangspunkt für die Beurtheilung der zahlreichen sinnverwirrenden Formen dieser Gruppe zu nehmen, da ich fand, daß sie unter allen Merkmalen die am wenigsten schwankenden waren, und auf diesem Standpunkte stehe ich auch heute noch. Hat uns doch die Natur gerade durch die eigenthümlichen Verhältnisse der Poren auch in den übrigen *Sphagnum*-Gruppen, besonders in der *Cuspidatum*-Gruppe, werthvolle Hilfsmittel an die Hand gegeben, die einzelnen Typenreihen zu sondern und zu ordnen. Und selbst innerhalb der *Subsecundum*-Gruppe besitzen z. B. *Sph. subsecundum* im Limpricht'schen Sinne, *Sph. contortum* (Schultz) Limpr. und *Sph. platyphyllum* Porenverhältnisse, die wenig oder keinen Schwankungen unterworfen sind. Weshalb nun gerade bei den noch übrigen Typen dieser Gruppe dieselben so überaus wechselnd sein sollen, wie Russow meint, ist schwer einzusehen. Ich habe das in diesem Umfange nie finden können. Ja natürlich, wenn Russow zu seinem *Sph. inundatum* sowohl als auch zu *Sph. Gravetii* so heterogene Elemente bringt, dann müssen selbstverständlich auch die Porenverhältnisse innerhalb dieser großen Formencomplexe außerordentlich variabel sein. Man lese die Beschreibung dieser beiden Arten, und man wird es von vornherein aufgeben, darnach eine Form schicklich unterzubringen.

Doch ich will hier abbrechen und nachstehend eine Uebersicht geben von denjenigen Typen der *Subsecunda*, welche ich gegenwärtig als besondere Formenreihen betrachte. Dabei sei bemerkt, daß die angegebenen Porenverhältnisse sich auf Stengel- und Astblätter des oberen Stengeltheiles beziehen.

Die europäischen Sphagna subsecunda.

1. Rinde des Stengels 1schichtig; Stengelblätter sehr klein, weniger als 1 mm lang, 3eckig-zungenförmig, fast ausnahmslos faserlos, Hyalinzellen nicht getheilt, nur innen gegen die Spitze mit großen ringlosen Löchern oder Membranlücken; Astblätter außen mit sehr vielen kleinen, dicht in perlschnurartig geordneten Reihen stehenden Poren an den Commissuren, innen fast porenlos, oder mit vereinzelten Pseudo- und wahren kleinen Löchern, besonders in der Nähe der Seitenränder. *Sph. subsecundum* (Nees) Limpr.

2. Rinde des Stengels 2—3schichtig; Stengelblätter klein, bis 1 mm lang, 3eckig-zungenförmig, ohne oder mit Fasern im oberen Drittel, Hyalinzellen meist nicht septirt, nur innen in der oberen Hälfte mit sehr kleinen beringten Poren in den Zellecken. Astblätter außen bald mit wenigen, bald mit zahlreichen, überaus kleinen (noch kleiner als bei *Sph. subsecundum*) Poren, innen fast porenlos. *Sph. contortum* (Schultz) Limpr.

3. Rinde des Stengels 1schichtig. Stengelblätter größer, in der Regel länger als 1 mm, zungenförmig, stets mit Fasern in der oberen Hälfte, Hyalinzellen häufig septirt, innen mit zahlreichen runden, schwachberingten oder nach unten ringlosen Löchern, gegen die Basis nur mit Spitzenlöchern, außen nur mit wenigen beringten Poren in den Zellecken des apicalen Blatttheiles. Astblätter außen mit größeren, zahlreichen, in Reihen stehenden beringten Poren, innen armporig, oft nur gegen die Seitenränder mit reihenweise geordneten Löchern, ähnlich wie bei *Sph. subsecundum*.

Sph. inundatum (Russ ex p.) Warnst.

4. Rinde des Stengels 1schichtig; Stengelblätter ziemlich groß; stets mit Fasern in der oberen Hälfte; Hyalinzellen häufig getheilt, entweder nur außen mit zahlreichen, in Reihen stehenden, starkringigen Poren (gegen die Blattspitze mitunter noch mit 1 Reihe in der Mitte der Zellwand) und innen mit viel weniger, schwachberingten, nach unten ringlosen Löchern, oder beiderseits mit zahlreichen Poren. Astblätter außen mit Poren in perlschnurartig geordneten Reihen, und innen mit solchen in fast allen Zellecken oder beiderseits reichporig. *Sph. rufescens* (Br. germ.) Warnst. (1896).

5. Rinde des Stengels mehr- (meist 2) schichtig Stengelblätter groß, zungenförmig, meist bis zum Grunde mit Fasern; Hyalinzellen in der Regel nicht getheilt, fast immer nur außen mit kleinen Ringporen an den Commissuren. Astblätter oval, gewöhnlich nur an der Außenfläche mit bald wenigen, bald zahlreichen sehr kleinen beringten Löchern an den Commissuren, innen porenlos oder mit vereinzelten Pseudo- und kleinen Ringporen in den Zellecken. *Sph. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst. (1884).

6. Rinde des Stengels 1schichtig; Stengelblätter groß, zungenförmig, meist bis zum Grunde fibrös, Hyalinzellen wenig septirt, innen mit zahlreichen beringten Poren in Reihen an den Commissuren, außen nur mit wenigen Pseudo- oder wahren Löchern im oberen Blattheile. Astblätter groß, innen mit zahlreichen, oft in Reihen stehenden beringten Poren, außen mit viel weniger und fast nur Pseudoporen, von einzelnen wahren Ringporen unterbrochen, besetzt.
Sph. crassicladum Warnst. (1896).

7. Rinde des Stengels 1schichtig; Stengelblätter sehr groß, eiförmig, meist bis zum Grunde fibrös, beiderseits reichporig. Astblätter ebenfalls sehr groß, Porenbildung ähnlich wie bei *Sph. inundatum*, innen arm-, außen dagegen sehr reichporig. *Sph. batumense* Warnst. (1895) n. sp.

8. Rinde des Stengels 1schichtig; Stengelblätter groß, zungenförmig, meist bis zum Grunde fibrös, beiderseits armporig oder Poren fast gänzlich fehlend. Astblätter oft sehr groß, beiderseits wie die Stengelblätter armporig oder ganz ohne Löcher, im letzteren Falle die Hyalinzellen mehr oder weniger durch Chlorophyllzellen verdrängt. *Sph. obesum* (Wils. Limpr.) Warnst.

9. Rinde des bei der europäischen Form fast ganz astlosen Stengels meist 1schichtig, stets ohne hängende Zweige; Stengel- und Astblätter eiförmig, an der Spitze abgerundet, nur in der Größe verschieden; Hyalinzellen mit weit nach innen vorspringenden Fasern, aber stets beiderseits porenlos.
Sph. Pylaiei Brid.

Zur Untersuchung der Porenverhältnisse der Torfmoose ist stets die Tinction der Blätter nothwendig, wozu sich am besten eine Lösung von Methyl-Violett eignet.

e. Sphagna rigida.

Sphagnum compactum DC. var. *subsquarrosum* Warnst. Gr. Schliewitz: Am Rande eines kleinen Waldhochmoores zwischen Rosochatka und der Försterei mit *Jungermannia alpestris* Schleich. Scheint in der Heide sehr selten zu sein.

f. Sphagna cymbifolia.

Sph. cymbifolium (Ehrh.) Limpr. (in Kryptogamenfl. v. Deutschl. Bd. IV. 1. Abth. p. 103. — 1885).

var. *glaucescens* Warnst. Osche: Moor beim Czirno-See; Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug.

f. *squarrosula* (Br. germ). Pflanzen graugrün, besonders im ganzen oberen Theile; Astblätter der abstehenden Zweige zum Theil oder überall mit der oberen Hälfte sparrig abstehend. — Tuchel: Erlenmoor hinter Bahnhof Sehlen. — Osche: Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug; Moor am Sobbinfließ.

var. *flavo-glaucescens* Russ. In den Köpfen mehr oder weniger gelblich, darunter mit etwas Blaugrün gemischt, nach unten gebleicht. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen. — Osche: Moor beim Czirno-See; am

Sobbinfließ; Ufer des Miedzno-Sees; Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug.

var. *fusco-glaucescens* Warnst. In den Köpfen schmutzig gebräunt, darunter mit wenig Grün gemischt, nach unten bleich bräunlich. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen.

var. *fusco-pallens* Warnst. In den Köpfen bleich gelblich, nach unten gebräunt. — Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ.

var. *glauco-pallens* Warnst. In den Köpfen bleich bis schwach blaßgelblich, darunter blaugrün, nach unten ausgebleicht. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen. — Osche: Waldmoor südwestlich vor dem Schwarzwasser; Moor beim Czirno-See; am Sobbinfließ; Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug.

var. *pallescens* Warnst. Ganze Pflanze bleich, fast weiß, ohne eine Spur von Grün. — Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ.

Sphagnum turfaceum Warnst. **nov. spec.**

In schmutzig bräunlichen, graugrünen Rasen und von der Stärke eines *Sph. cymbifolium*.

Rinde des Stengels 3—4schichtig; Zellen weit und dünnwandig, reichfaserig und die Außenwände mit 3—6 (selten mehr) Löchern. Holzkörper bräunlich.

Stengelblätter sehr groß, aus verschmälerter Basis nach der Mitte verbreitert und durch die breit nach innen umgeschlagenen Ränder in eine kappenförmige stumpfe Spitze auslaufend, bis gegen die Basis reichfaserig, innen mit zahlreichen runden Poren besonders gegen die Seitenränder, außen mit halbelliptischen Löchern in Reihen an den Commissuren, die gegen die Spitze in Membranlücken übergehen.

Abstehende Aeste verlängert und nach der Spitze verdünnt, mit reichfaserigen und porösen Rindenzellen; ihre Blätter sehr groß, länglich-eiförmig und mit der oberen Hälfte ausgezeichnet sparrig abstehend (ob immer?); Porenverhältnisse ähnlich wie in den Stengelblättern.

Chlorophyllzellen im Querschnitt breit-trapezisch (bis 12 μ breit) selten breit-dreieckig), mit der längeren parallelen Seite am Innenrande gelegen, in der Regel beiderseits freiliegend. Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt.

Tuchel: Torfmoor südlich von der Stadt.

Diese Form steht zweifellos dem *Sph. cymbifolium* nahe, muß aber, besonders wegen ihrer breiten trapezischen Chlorophyllzellen, von diesem Typus getrennt werden, ebenso wie *Sph. imbricatum*, *Sph. papillosum* u. s. w.

Auch mit *Sph. degenerans* Warnst. aus England steht sie durch die Form ihrer grünen Zellen in Verbindung, ist aber von diesem durch reichfaserige Stengel- und Astrindenzellen, sowie durch breitere und kürzere Hyalinzellen der Astblätter sowohl als auch durch ganz anderen Habitus verschieden. Wie Russow dazu kommt, das *Sph. degenerans*

neuerdings (1894) zu *Sph. cymbifolium* als Synonym zu stellen, begreife ich nicht. Wenn man in der *Cymbifolium*-Gruppe die Artentypen vornehmlich auf die Form des Querschnitts der Chlorophyllzellen in den Astblättern gründet — und das thut Russow auch —, so ist ganz unverständlich, wie man eine Form mit breit-trapezischen, beiderseits freiliegenden Chlorophyllzellen, welche überdies fast faserlose Stengelrindenzellen besitzt, in den Formenkreis des *Sph. cymbifolium* mit schmalen, dreiseitig-ovalen, rings gleich starkwandigen Chlorophyllzellen bringen kann. Das läßt sich nur dadurch erklären, daß Russow nach der Beschreibung des *Sph. cymbifolium* in „Zur Kenntniß der *Subsecundum-* und *Cymbifolium*-Gruppe" auch Formen mit trapezischen oder fast rectangulären und quadratischen grünen Zellen zu dieser Art rechnet. Ob sich das rechtfertigen läßt, möchte ich bezweifeln. Bei *Sph. medium, Sph. centrale, Sph. papillosum* und *Sph. imbricatum* bietet der Astblatt-Querschnitt fast immer dasselbe Bild und variirt wenig; wie sollte nun wohl die Natur dazu kommen, gerade bei *Sph. cymbifolium* eine Ausnahme zu machen. *Sph. degenerans* sowohl als auch *Sph. turfaceum* weichen von dem Querschnittstypus der Chlorophyllzellen des *Sph. cymbifolium* viel mehr ab, als *Sph. centrale* (*intermedium* Russ.) von *Sph. papillosum*. Durch seine (bis 12 μ) breiten Chlorophyllzellen erinnert *Sph. turfaceum* auffallend an sparrblättrige Formen von *Sph. imbricatum* var. *affine*, von dem es durch seine reichfaserigen Stengelblätter und innen weniger reichporigen Astblätter abweicht. Auch zu *Sph. pseudocymbifolium* C. Muell. vom Himalaya tritt es durch seine Chlorophyllzellen ebenso wie zu *Sph. portoricense* in Beziehung.

Sphagnum centrale C. Jensen („Ein bryologischer Ausflug nach Tasjö". Bihang till k. svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 21, Afd. III. no. 10, p. 34 des Separatabdr.). Synonym: *Sph. intermedium* Russ. (1894). **Neu für West- und Ostpreussen.**

var. *glaucescens* Russ. Färbung im oberen Theile durchaus blaugrün. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See; Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug.

var. *fusco-flavescens* Russ. Braun vorherrschend, nur in den Köpfen gelb. Osche: Waldmoor links von der Chausse nach Klinger Krug.

var. *flavo-fuscescens* Russ. Gelb vorherrschend, braun wenig hervortretend. Osche: Waldbruch südwestlich vor dem Schwarzwasser.

var. *fuscescens* Russ. Rasen fast ganz braun, gelb fast ganz verschwunden. Osche: Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger Krug.

var. *pallescens* Warnst. Rasen fast ganz bleich. — Gr. Schliewitz: Schliewitzgraben in einem Waldmoorbruch. (P. Kahre!)

Da es in der Literatur bereits ein *Sph. intermedium* Hoffm. giebt, so war dieser Name nicht mehr frei und mußte durch einen neuen ersetzt werden. Jensen hat dafür *Sph. centrale* vorgeschlagen, der daran er-

innert, daß bei dieser Art die außerordentlich schmalen, meist spindelförmigen Chlorophyllzellen häufig centrirt vorkommen, wie bei *Sph. medium*. Erscheinen sie wirklich schmal spindelförmig, dann ist die innere freiliegende Außenwand stark verdickt, wie bei *Sph. papillosum*, und außen werden sie von den stark vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen. Geht die Spindelform aber in Tonnenform über (ähnlich wie bei vielen *Subsecundum*-Typen) dann sind die beiden freiliegenden Außenwände stark verdickt und das schmal-elliptische Lumen der Zelle wird vollkommen in die Mitte zwischen die Hyalinzellen gerückt. Solche Formen sind dann mit äußerster Vorsicht von *Sph. medium* zu trennen, dessen elliptische Chlorophyllzellen ebenfalls stets centrirt sind.

Sphagnum papillosum Lindb. **var. *sublaeve*** Limpr. Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, äußerst zart papillös. — Tuchel: Torfmoor vor Bahnhof Sehlen; Erlenmoor hinter der Bahnstation Sehlen; Moorsumpf vor der Brahe-Eisenbahnbrücke. — Osche: Erlenhochmoor am Sobbinfließ und beim Czirno-See.

Es ist auffällig, daß sich unter den zahlreich aufgenommenen Formen auch nicht eine mit normal ausgebildeten dichtstehenden Papillen in den Hyalinzellen der Astblätter vorgefunden. Klinggraeff führt in „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens" *Sph. papillosum* für West- und Ostpreussen nicht auf und spricht dieser Art (ebd. S. 103) — meines Erachtens zu Unrecht — die Existenzberechtigung ab.

Sph. medium Limpr. In allen Hochmooren die verbreiteteste Art und Massenvegetation bildend. Folgende Formen wurden von mir gesammelt:

var. *purpurascens* Russ. Im ganzen Rasen Roth vorherrschend, welches in den Köpfen und im unteren Theile in ein Braunroth häufig überzugehen pflegt; Grün und Gelb fast gänzlich fehlend. — Tuchel: Birkenmoor zwischen Wissoka und Mukrz und in einem Kiefernmoor in der Nähe desselben. — Osche: Hochmoor am und beim Durra-See in reichem Formenwechsel; kleines Waldmoor am Wege nach der Chirkowa; Erlenhochmoor beim Czirno-See. — Gr. Schliewitz: Am Rosenthaler See unweit Lippowo.

var. *glaucescens* Russ. Im oberen Theile durchaus blaugrün, unten ausgebleicht, mitunter mit etwas Braun gemischt; Roth fehlt gänzlich. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen; Birkenmoor zwischen Wissoka und Mukrz. — Osche: Waldmoorbrücher links von der Chaussee nach Klinger Krug; kleines Waldmoor am Wege nach der Chirkowa; Moor am und in der Nähe des Durra-Sees.

var. *glauco-purpurascens* Russ. In den Köpfen mehr oder weniger roth (das Roth mitunter in ein schmutziges Braunroth übergehend), darunter grün, nach unten gebleicht und häufig Braun beigemischt. — Tuchel: Iwitzer Bruch; Birkenmoor zwischen Wissoka und Mukrz. — Osche: Moor beim Czirno-See; Waldmoor links von der Chaussee nach Klinger

Krug; Moor am und beim Durra-See. — Gr. Schliewitz: Zwischen Rosochatka und Försterei in einem Waldmoore und am Rosenthaler See.

var. *flavo-glaucescens* Russ. In den Köpfen gelblich, darunter blaugrün, nach unten ausgebleicht. — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See; Hochmoor am Durra-See.

Am ersten Standorte findet sich auch eine f. *papillosa* mit zarten Papillen an den Innenwänden der Hyalinzellen der Astblätter ähnlich wie bei *Sph. papillosum* var. *sublaeve*. Es ist das erste Mal, daß ich an einer europäischen Form des *Sph. medium* diese Verdickungserscheinungen an den inneren Wänden der Hyalinzellen zu beobachten Gelegenheit fand. Klinggraeff giebt solche auch an pallescenten nnd glaucescenten Formen von *Sph. cymbifolium* an, bei welchem mir Papillen bis jetzt ebenso wenig vorgekommen sind, wie bei *Sph centrale*. Indessen möglich ist es, da ja bekanntlich auch in anderen Gruppen, z. B. bei den *Squarrosis* und *Rigidis* die Papillen bald vorhanden sind, bald fehlen. Wenn aber Klinggraeff wegen dieses Schwankens in der Papillenbildung das *Sph. papillosum* Lindb. nicht einmal als Varietät von *Sph. cymbifolium* gelten lassen will, so ist das nicht gerechtfertigt, und zwar deshalb nicht, weil *Sph. papillosum* außer durch die Papillenbildung noch durch andere Merkmale (besonders durch Form und Lagerung der Chlorophyllzellen) von *Sph. cymbifolium* gut unterschieden ist.

Nach meiner Auffassung haben wir gegenwärtig folgende Typenreihen aus der

Cymbifolium-Gruppe in Europa:

1. Chlorophyllzellen aus der Mitte der Astblätter im Querschnitt gleichseitig- bis gleichschenkelig-dreieckig oder breit-trapezisch, mit rings gleichstarken Wänden, ihr Lumen mehr dem Innenrande genähert, daher nicht centrirt; Hyalinzellen außen stärker convex und hier die grünen Zellen entweder einschließend oder dieselben wie auf der Innenseite freilassend.

   a. Chlorophyllzellen breit, gleichseitig-dreieckig, außen im mittleren Blatttheile stets von den stark vorgewölbten Hyalinzellen gut eingeschlossen; letztere innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, meist (bei den europäischen[1]) Formen) mit sogenannten Kammfasern; Stengelrindenzellen reichfaserig; Querwände der Astrindenzellen gerade verlaufend. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ.

   b. Chlorophyllzellen schmal gleichschenkelig dreieckig bis schmal trapezisch, außen von den stärker vorgewölbten Hyalinzellen eingeschlossen oder beiderseits freiliegend; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, stets ohne Verdickungserscheinungen (Papillen); Stengelrindenzellen reichfaserig.
   Sph. cymbifolium (Ehrh.) Limpr.

[1]) Neuerdings sah ich auch aus Europa (Bayern und Umgegend von Batum) Formen ohne Kammfasern.

c. Chlorophyllzellen sehr breit (bis 15 μ) gleichschenkelig-trapezisch, mit der längeren parallelen Seite am Innenrande des Querschnittes gelegen, auf beiden Blattseiten freiliegend. Hyalinzellen durch die starke Verbreiterung der Chlorophyllzellen verhältnismäßig schmal und innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, ohne Papillen; Stengelrindenzellen faserlos oder nur hin und wieder mit schwachen Andeutungen von Fasern; Stengelblätter bald faserlos, bald reichfaserig. *Sph. degenerans* Warnst.

d. Chlorophyllzellen im Querschnitt breit (bis 12 μ) gleichschenkelig-trapezisch (selten breit gleichschenkelig-dreieckig), mit der längeren parallelen Seite am Innenrande gelegen und in der Regel beiderseits freiliegend. Hyalinzellen viel breiter als bei voriger und innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt; Stengelrindenzellen reichfaserig; Stengelblätter fast bis gegen den Blattgrund fibrös. *Sph. turfaceum* Warnst. n. sp.

2. Chlorophyllzellen aus dem mittleren Theile der Astblätter im Querschnitt mehr oder weniger spindelförmig, mit centrirtem oder nahezu centrirtem elliptischem Lumen, und dann am Innenrande mit stark verdickter Außenwand freiliegend oder schmal-tonnenförmig, und in diesem Falle die beiderseits freien Außenwände stark verdickt.

a. Chlorophyllzellen mit mittelbreiter freiliegender Außenwand auf der Blattinnenfläche; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, in verschiedenem Grade papillös; Hyalinzellen der Stengelblätter meist getheilt. *Sph. papillosum* Lindb.

b. Chlorophyllzellen mit außerordentlich schmaler Außenwand entweder nur auf der Blattinnenfläche oder bei schmal-tonnenförmiger Gestalt auch beiderseits freiliegend; Hyalinzellen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt; hyaline Zellen der Stengelblätter nicht getheilt. *Sph. centrale* C. Jensen.

3. Chlorophyllzellen aus der Mitte der Astblätter im Querschnitt elliptisch, centrirt und beiderseits von den eine Strecke mit einander verwachsenen, auf beiden Blattseiten wenig vorgewölbten Hyalinzellen gut eingeschlossen, innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, fast stets glatt, nur in den seltensten Fällen mit zarten Papillen; Stengelrinde schwach und armfaserig. *Sph. medium* Limpr.

C. Laubmoose.

I. Cleistocarpae.

1. Familie. Phascaceae.

Mildeella bryoides Limpr. Tuchel: Lehmig-thonige Brachäcker bei Schwiedt (Grebe).

II. Stegocarpae.

1. Tribus. Acrocarpae.

1. Familie. Weisiaceae.

Hymenostomum microstomum R. Br. Braheabhänge bei Schwiedt (Grebe).

Weisia viridula (L.) Hedw Osche: Wegböschungen am Wege nach den Zatocken am Lasabach auf Lehmboden unter Laubbäumen.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schpr. Auf allen Hochmooren häufig; z. B. Iwitzer Bruch und Torfmoor südlich von Tuchel.

Dicranum spurium Hedw. In dürren Kiefernwäldern stellenweise häufig. Tuchel: Wald vor Schwiedt selten; bei Woziwoda häufig in Frucht. — Osche: Vor der Chirkowa und rechts von der Chaussee nach Klinger Krug.

D. Bergeri Bland. Tuchel: Bei Schwiedt in einem Waldbruche (Grebe).

D. undulatum Ehrh. In den Kiefernwäldern meist Massenvegetation bildend. Tuchel: Wald vor Schwiedt und bei Woziwoda c fr.; auch auf den Berieselungswiesen bei Wasserfeld bemerkt.

D. Bonjeani De Not. In Erlenhochmooren an modernden Baumstümpfen. Tuchel: Hinter Bahnhof Sehlen c. fr.; Osche: beim Czirno-See c. fr. und zwischen Osche und Altfließ c. fr.

D. scoparium Hedw. In Kiefernwäldern Massenvegetation bildend.

D. montanum Hedw. Am Grunde alter Kiefern und an alten Birkenstämmen im ganzen selten und immer steril. — Tuchel: Eichberg; zwischen Wissoka und Mukrz. — Osche: Chirkowa auf einer alten Birke; Waldbruch hinter Försterei Osche ebenfalls auf Birkenstämmen u. s. w.

D. flagellare Hedw. An morschen Baumstümpfen, am Grunde alter Kiefern- und Birkenstämme häufiger als vorige Art. — Tuchel: Hölle am Grunde einer alten Birke; Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke auf einem modernden Baumstumpf. — Osche: Czirno-See; hinter Försterei Osche an einer alten Birke c. fr.; Chirkowa auf einem Birkenstamme; am Sobbinfließ; am Grunde einer alten Kiefer an der Chaussee nach Klinger Krug; Waldmoor vor Klinger Krug auf einer alten Birke.

Campylopus turfaceus Br. eur. Osche: kleines Hochmoor links am Wege nach der Chirkowa. — Gr. Schliewitz: Waldmoor zwischen Rosochatka und der Försterei, steril.

2. Familie. Fissidentaceae.

Fissidens taxifolius Hedw. Tuchel: alter katholischer Kirchhof, auf feuchter schwarzer Erde zahlreich. — Osche: Weg nach den Zatocken an lehmigen Böschungen.

F. nanus Warnst. **nov. spec.** Pfänzchen sehr niedrig, 3—5 mm hoch, ganz einfach, nur am Grunde mit Rhizoiden. Blätter bis 5 paarig; die untersten sehr klein, ohne Dorsalflügel, ungesäumt, die nächst-oberen mit ungesäumtem Dorsalflügel und halb so langem Fortsatze wie der stengelreitende Theil, die obersten Blattpaare kurz breit-eilanzettlich-

kurz zugespitzt, mit weißlichem, oben 1zellreihigem, nach unten 2—3 reihigem, unter der Spitze verschwindendem Saume und stets kürzerem Fortsatze als die Duplicatur. Blüten und Früchte unbekannt.

Dürfte wegen des kürzeren Fortsatzes in *F. tamarindifolius* seinen nächsten Verwandten besitzen, von dem sich *F. nanus* durch nicht ästigen Stengel, die kürzeren, breit-eilanzettlichen Blätter, deren Dorsalflügel in den mittleren Blattpaaren ungesäumt ist, sofort unterscheidet

Tuchel: An der Chaussee nach Eichberg an Böschungen auf sandigem Lehm von P. Kahre entdeckt.

3. Familie. Leucobryaceae.

Leucobryum glaucum Hpe. In moosreichen, etwas feuchten Kiefernwäldern nicht selten; aber auch bei Tuchel im Torfbruch unweit Bahnstation Sehlen. Nur steril bemerkt.

4. Familie. Distichiaceae.

Distichium capillaceum Br. eur. Tuchel: Abhänge im Brahethal bei Schwiedt (Grebe).

5. Familie. Leptotrichaceae.

Leptotrichum tortile Hpe. Tuchel: Abhänge im Brahethal bei Schwiedt (Grebe).

L. pallidum Hpe. Ebendort. (Grebe).

6. Familie. Ceratodontaceae.

Ceratodon purpureus Brid. Auf Sandboden überall gemein, auch auf erratischen Blöcken.

var. *cuspidatus* Warnst. Mit einer als Endstachel austretenden Blattrippe. Bei Tuchel: In Kiesgruben vor der Brahe-Eisenbahnbrücke bemerkt.

7. Familie. Pottiaceae.

Didymodon rubellus Br. eur. Tuchel: Sehr zahlreich an der Chaussee nach Eichberg auf Sandboden. Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke. Gr. Schliewitz: Am Schliewitzgraben (P. Kahre).

Tortella tortuosa Limpr. Tuchel: Brahethal, auf Torf (nicht auf Steinen, wie Klinggraeff angiebt) am trocken gelegten Rande eines Waldbruches bei Schwiedt c. fr. (Grebe nach brieflicher Mittheilung vom 3. 8. 1896) Kommt übrigens auch hier bei Ruppin auf Torfboden vor.

Barbula unguiculata Hedw. Auf Sand- und Lehmboden bei Tuchel sehr gemein.

B. fallax Hedw. Tuchel: Brahethal, Abhänge oberhalb der Eisenbahnbrücke auf Lehmboden.

B. convoluta Hedw. Wegböschungen zwischen Woziwoda und Försterei Grünau auf sterilem Sandboden sehr zahlreich fruchtend.

var. *uliginosa* Limpr. Tuchel: In einem Ausstich an der Eisenbahn vor der Brahebrücke in dichten compacten sterilen Rasen. **Neu für West- und Ostpreussen.**

Tortula muralis (L.) Hedw. Tuchel: Mauer des neuen Kirchhofs.

T. aestiva P. B. Tuchel: Grabsteine des alten katholischen Kirchhofs, mit voriger.

T. subulata (L.) Hedw. Bei Tuchel im Brahethal an Abhängen ebenso häufig wie bei Osche im Schwarzwasserthale. Auch bei Kl. Kensau in einem Laubwaldbestande der Moorwiesen.

T. papillosa Wils. Tuchel: Alter katholischer Kirchhof, an alten Linden.

T. pulvinata (Jur.) Limpr. Ebendort.

T. ruralis (L.) Ehrh. Auf Sandboden und Strohdächern gemein; reichfruchtend in Sandgruben an der Bahn bei Tuchel vor der Brahebrücke und auf Strohdächern in Neutuchel bei Eichberg.

8. Familie. Grimmiaceae.

Schistidium apocarpum Br. eur. Tuchel: Auf erratischen Blöcken bei Ernstthal und an der Chaussee vor Liskau.

Grimmia pulvinata Sm. Tuchel: Mauer des neuen Kirchhofs.

Racomitrium canescens Brid. Tuchel: In Sandgruben an der Eisenbahn vor der Brahebrücke reichfruchtend; bei Ernstthal auf erratischen Blöcken.

9. Familie. Hedwigiaceae.

Hedwigia albicans Lindb. Tuchel: Auf erratischen Blöcken bei Ernstthal und an der Chaussee von Liskau. — Osche: Klinger Krug.

10. Familie. Orthotrichaceae.

Ulota Bruchii Hornsch. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an jungen Buchen, selten.

U. crispa Brid. Tuchel: Mit voriger an denselben Standorten. — Osche: Chirkowa an alten Buchen häufig.

Orthotrichum anomalum Hedw. Oberförsterei Lindenbusch, auf Granitsteinen der Gartenmauer zahlreich.

O. diaphanum Schrd. Tuchel: An alten Weiden und Pappeln.

O. stramineum Hornsch. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an Laubbäumen selten. Gr. Schliewitz: Am Wege nach Rosochatka an einer alten Zitterpappel.

O. patens Bruch. Lindenbusch: An *Acer*-Stämmen und auf Granitblöcken der Gartenmauer vereinzelt und selten.

O. pumilum Sw. Tuchel: An alten Weiden; bei Lindenbusch an *Acer*.

O. Schimperi Hamm. Mit voriger ebendort.

O. affine Schrd. An Feld- und Waldbäumen (bei Tuchel selbst an Kiefern bemerkt), sowie auf erratischen Blöcken gemein.

O. rupestre Schleich. Tuchel: Auf einem großen erratischen Blocke unterhalb der Brahe-Eisenbahnbrücke im Flusse mit *O. affine*; Lindenbusch auf Steinen der Gartenmauer.

Orthotrichum speciosum Nees. Bei Tuchel, Woziwoda und Lindenbusch an Weiden und Zitterpappeln, aber auch auf erratischen Blöcken häufig; bei Kl. Kensau in Laubholzbeständen der Moorwiesen an *Populus tremula*.

O. leiocarpum Br. eur. Osche: Chirkowa an Buchen selten. — Gr. Schliewitz: Am Wege nach Rosochatka an einer alten Zitterpappel.

O. Lyellii Hook. Selten! Nur spärlich bei Tuchel an einer alten Weide in den Sandgruben an der Bahn vor der Brahebrücke.

O. obtusifolium Schrd. An alten Weiden und Zitterpappeln bei Tuchel, an *Acer*-Stämmen bei Lindenbusch und an Ebereschen bei der Oberförsterei Woziwoda.

O. gymnostomum Bruch. Tuchel: Hölle bei Schwiedt, an alten Zitterpappeln häufig, auch c. fr.; Gr. Schliewitz: Am Wege nach Rosochatka an einer alten Zitterpappel ebenfalls fruchtend.

11. Familie. Encalyptaceae.

Encalypta vulgaris Hoffm. Tuchel: Chausseeböschungen nach Eichberg hin, sehr zahlreich auf Sandboden.

E. contorta (Wulf.) Lindb. (*E. streptocarpa* Hedw.). Tuchel: An Abhängen des linken Braheufers in der Hölle bei Schwiedt gemein; auch oberhalb der Brahe-Eisenbahnbrücke stellenweise sehr häufig und in ausgedehnten Rasen, wie im Gebirge, aber steril. Obgleich kalkliebend, kommt diese Art hier auf sandigem Lehmboden, ja auf grobkörnigem Sande vor und gedeiht vortrefflich.

12. Familie. Tetraphidaceae.

Tetraphis pellucida Hedw. Osche: Erlenkiefernmoor am Sobbinfließ auf alten Erlenstubben; auch anderwärts nicht selten.

13. Familie. Splachnaceae.

Splachnum ampullaceum L. Gr. Schliewitz: Zwischen Rosochatka und der Försterei auf zwei von Kühen begangenen Torfmooren häufig.

14. Familie. Funariaceae.

Physcomitrium piriforme Brid. Osche: In einem Waldgraben zwischen Sternfeld und den Zatocken sparsam.

Funaria hygrometrica Hedw. Gr. Schliewitz: Unter *Splachnum*-Rasen auf einem Moor zwischen Rosochatka und der Försterei.

15. Familie. Bryaceae.

Leptobryum piriforme Schpr. Tuchel: Kl. Kensau am Rande alter Torfgruben. Gr. Schliewitz: Zwischen Rosochatka und der Försterei unter *Splachnum*.

Webera nutans Hedw. Im ganzen Gebiet häufig.

var. *bicolor* (H. et H.). Osche: Im Kiefernwalde vor Adlershorst stellenweise den Boden bedeckend.

var. longiseta (Brid.). Häufig auf Hochmooren. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen; zwischen Wissoka und Mukrz in einem Kiefernhochmoor.

Osche: Waldmoor am Wege nach Eichwald. — Gr. Schliewitz: Zwischen Rosochatka und der Försterei in einem Waldmoore.

var. *sphagnetorum* Schpr. Tuchel: Sumpfwiesen am Südrande des Reviers Schwiedt (Grebe); Torfmoor bei Bahnhof Sehlen vereinzelt unter *Sphagnum* Rasen.

Webera cruda (L.) Bruch. (Mscr.). An bewaldeten Abhängen in den Flußthälern. Tuchel: Hölle bei Schwiedt und zwischen hier und Pillamühl; Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke. — Lindenbusch: Im Cisbusch an Abstichen in der Nähe der Badeanstalt. — Bei Schwiedt in Gesellschaft von *Bryum Funckii* und *Lophocolea minor*.

W. albicans Schpr. Tuchel: Am Rande eines in Hochmoor übergehenden *Carex*-Sumpfes an der Eisenbahn vor der Brahebrücke, sparsam.

Bryum pendulum Schpr. Tuchel: Ausstich am Sehlener See, sparsam.

Br. uliginosum Br. eur. Ziemlich verbreitet, besonders auf Moorboden. Tuchel: Brahethal in Erlenbrüchern oberhalb der Eisenbahnbrücke mit *Fegatella* und *Amblyodon*; Schwiedt (Grebe). — Kl. Kensau: Torfbruch und Moorwiesen. — Osche: Moorgraben am Sobbinfließ. — Altfließ: Ausstiche im Thale des „Fliesses". — Gr. Schliewitz: Am Schliewitzgraben (P. Kahre).

Von dieser schönen Art erhielt ich 1894 durch Kalmuss eine eigenthümliche Form von ganz fremdartiger Kapselform, welche derselbe bei Elbing auf einem feucht liegenden Kalkblocke im Pulvergrund am 10. Juni 1894 in wenigen Exemplaren aufgenommen hatte. Da sie mir neu zu sein schien, so nannte ich sie *Br. Elbingense* (in litt. ad Kalmuss); ich habe mich aber später überzeugt, daß sie in den Formenkreis des *Br. uliginosum* gehört und nenne sie **var. *regulare.***

Blütenstand zweifelhaft; in den wenigen mir übersandten Pflanzen fand ich nur rein ♂ und ♀ Blüten. ♀ Pflanzen niedrig, untere Blätter klein, ungesäumt und nicht umgerollt; Schopfblätter viel größer, lanzettlich, mit gelber, als langer, kaum gezähnter Endstachel austretender Rippe; am Rande breit gelblich gesäumt und umgerollt. Zellen sechsseitig-rhomboidisch. ♂ Blüten vielblätterig, mit zahlreichen Paraphysen Kapsel zur Reifezeit gelb, auf langem rothem Stiele hängend, regelmäßig, in der Mitte bauchig, nach der Mündung allmählich verengt, Hals etwas länger als $^1/_3$ der Urne, Deckel kegelförmig spitz, wachsgelb. Peristomzähne am Grunde röthlich-gelb, dann blaßgelb; inneres Peristom dem äußeren anhaftend; Fortsätze fensterartig durchbrochen, Wimpern fehlen, Sporen im Mittel 31 μ Durchmesser, gelb, fast glatt — Eine ähnliche Form sammelte auch Ruthe in der Mark unweit Dölzig bei Mohrin auf nassem Lehmboden.

Br. intermedium Brid. Osche: Ausstich am Wege nach Sternfeld in wenigen dürftigen Räschen.

Br. cuspidatum Schpr. Tuchel: Sumpfgräben bei Schwiedt (Grebe). — Osche: Moorige Grabenränder am Sobbinfließ.

Bryum bimum Schrb. Tuchel: Ausgetrockneter Waldtümpel an der Chaussee zwischen Eichberg und Liskau.

Br. caespiticium L. Tuchel: Chausseeböschungen nach Eichberg zu auf Sandboden häufig. — Osche: Klinger Krug an sonnigen Abhängen des Schwarzwasserthales und an einer Steinmauer im Dorfe.

Br. Funckii Schwgr. Tuchel: Bewaldete sandig-lehmige Abhänge im Brahethal bei Schwiedt mit *Webera cruda*, steril. Hier bereits von Grebe in den Jahren 1883—84 gesammelt.

Br. argenteum L. Meist steril, aber häufig.

Br. capillare L. Tuchel: An den Abhängen im Brahethal häufig c. fr.; in einem dürren Kiefernwalde vor der Brahe-Eisenbahnbrücke sparsam und steril.

Br. pallens Sw. Gr. Schliewitz: Schliewitzgraben ♂ (P. Kahre).

Br. pseudotriquetrum Schwgr. Tuchel: Quellsumpf im Brahethal bei der Eisenbahnbrücke; Kl. Kensau im Torfbruch. — Osche: Tiefe Sümpfe am Miedzno-See und auf einer Moorwiese südwestlich im Walde vor dem Schwarzwasser. — Altfliess: Ausstiche im Thale des „Fließes".

var. *gracilescens* Schpr. Gr. Schliewitz: Quellsümpfe am Schliewitzgraben ♀ (P. Kahre). Hier auch eine Form, welche der var. *latifolium* Lindb. nahe steht.

Br. Duvalioides Itzigs. (1848).

In lockeren, am Grunde schwärzlichen, oben gelblich-grünen bis blaßröthlichen, gegen 8 cm hohen Rasen. Stengel aufrecht, roth, bis zur Spitze gleichmäßig beblättert und unter dem Schopfe öfter mit einem Sproß, unten mit papillösen Rhizoiden. Blätter trocken wellig und etwas gedreht, feucht aufrecht bis fast sparrig abstehend, breit-oval, ganzrandig, plötzlich kurz zugespitzt, deutlich herablaufend, am Rande nirgends umgerollt, wenig hohl, fast flach, durch 2—3 Reihen nicht verdickter schmaler Zellen deutlich gesäumt, Saum meist unter dem kurzen Spitzchen aufgelöst. Rippe verhältnismäßig dünn, häufig unten roth, unter der Blattspitze verschwindend, Zellen sämmtlich sehr dünnwandig, breit-rhombisch oder kurzsechsseitig bis zum Theil quadratisch, gegen den Blattgrund quadratisch bis kurz-rechteckig.

Osche: Tiefe Sümpfe am Miedzno-See (P. Kahre). **Neu für West- und Ostpreussen.**

Die Originale aus Sümpfen bei Neudamm (Mark), die ich im Laurer'schen Herbarium gesehen, weichen von der westpreußischen Pflanze nur durch etwas schmalere, am Rande durch 4—5 Reihen verdickter schmaler Zellen gesäumte, an der Spitze klein-gezähnte Blätter und stärkere Blattrippen ab, stimmen aber im übrigen mit derselben gut überein. Mit demselben Recht, wie *Br. neodamense* als Art anerkannt wird, muß auch *Br. Duvalioides* als solche betrachtet werden, da es von *Br. pseudotriquetrum* ganz in demselben Maße abweicht wie jenes. Von dem letzteren

ist die Pflanze, die man frisch für ein *Mnium* zu halten geneigt ist, sofort durch die breit-ovalen bis länglich ovalen, mehr oder weniger plötzlich zugespitzten, fast oder ganz flachrandigen Blätter mit unter der Spitze aufgelöster Rippe zu unterscheiden.

Bryum neodamense Itzigs. Altfließ: Tiefe Sümpfe am Piaceczna-See, in Gesellschaft von *Cinclidium stygium, Hypnum scorpioides, H. stellatum* u. a. m., steril. Bisher nur aus Ostpreußen von Lyck bekannt! **Neu für Westpreussen.**

Rhodobryum roseum Schpr. Osche: Erlenkiefernmoor am Sobbinfließ steril.

Mnium cuspidatum Hedw. Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt; Kl. Kensau, Laubwaldbestände der Moorwiesen.

Mn. affine Bland. var. *elatum* Lindb. Tuchel: Quellsumpf im Brahethal bei der Eisenbahnbrücke. — Osche: Tiefe Sümpfe am Miedzno-See. Erlenbruch am Czirno-See im prachtvollen hohen Rasen. Auf dem alten kath. Kirchhofe in Tuchel fand sich eine Form als Uebergang zu var. *integrifolium* Lindb.

Mn. Seligeri Jur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt in Erlenbrüchern am rechten Braheufer und oberhalb der Eisenbahnbrücke. — Osche: Quellige Wiesen am Schwarzwasser; Prussinathal auf Sumpfwiesen.

Mn. undulatum Hedw. In den Flußthälern, besonders Erlenbrüchern gemein.

Mn. hornum L. Osche: Erlenkiefernmoor am Sobbinfließ an faulenden Stubben.

Mn. stellare Hedw. Tuchel: Schattige Abhänge im Brahethal bei Schwiedt. Osche: Abhänge im Lasathale vor den Zatocken.

Cinclidium stygium Sw. Altfließ: Tiefe Sümpfe am Piaceczna-See in prachtvollen Rasen mit Fruchtansätzen und alten Kapselstielen. Bisher nur aus Ostpreußen von Lyck bekannt. **Neu für Westpreussen.**

Limpricht und Klinggraeff geben für diese Art Juni und Juli als Fruchtreife an, was weder in der Mark noch in Westpreußen zutrifft. Am 27. Juli, wo ich das Moos bei Altfließ auffand, waren eigentlich erst nur die Seten mit der Haube entwickelt, das Sporogon dagegen war kaum im Ansatz vorhanden. Darnach dürfte die Reife in den Spätherbst fallen.

16. Familie. Aulacomniaceae.

Aulacomnium androgynum Schwgr. Auf Waldboden und in Erlenbrüchern auf morschen Stubben häufig, aber steril.

Au. palustre Schwgr. In Sümpfen, Wald- und Torfmooren sehr verbreitet und oft Massenvegetation bildend, meist steril. Im Torfbruch bei Bahnhof Sehlen auch mit Sporogonen bemerkt.

17. Familie. Meeseaceae.

Amblyodon dealbatus P. B. Tuchel: Sumpfgräben bei Schwiedt (Grebe). Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke in Erlenbrüchern. — Osche: Grabenränder am Sobbinfließ. — Gr. Schliewitz: Schliewitzgraben (P. Kahre).

Meesea tristicha Br. eur. Tuchel: Sumpfwiesen am Südrande des Reviers Schwiedt (Grebe). — Osche: Erlenhochmoor beim Czirno-See.

Paludella squarrosa Ehrh. Tuchel: Sumpfwiesen am Südrande des Reviers Schwiedt (Grebe). — Osche: Tiefe Sümpfe am Miedzno-See steril.

18. Familie. Bartramiaceae.

Bartramia ityphylla Brid. Tuchel: In einer buschigen Schlucht vor Hochberg südlich von der Stadt sehr spärlich.

B. crispa Sw. Tuchel: Waldabhänge im Brahethal bei Schwiedt zahlreich in schönen hohen Polstern mit *Encalypta streptocarpa* vergesellschaftet.

Philonotis fontana Brid. Tuchel: Quellsumpf im Brahethal bei der Eisenbahnbrücke; Poln. Cekzin, Quellsümpfe am Glawka-See. — Osche: Quellige Sumpfwiesen am Schwarzwasser ♂. — Gr. Schliewitz: Sümpfe am Schliewitzgraben (P. Kahre).

Ph. caespitosa Wils. Gr. Schliewitz: *Carex*-Sumpf am Wege nach Rosochatka sehr spärlich.

Ph. calcarea Br. eur. Tuchel: Kalkhaltiger Quellsumpf im Brahethale unterhalb der Eisenbahnbrücke ♂.

19. Familie. Polytrichaceae.

Catharinaea undulata Web. et Mohr. Auf feuchtem Waldboden, in Brüchern u. s. w. gemein.

Pogonatum urnigerum P. B. Tuchel: Feuchte schattige Wegböschung an der Chaussee zwischen Eichberg und Liskau.

Polytrichum gracile Menz. Auf Hochmooren verbreitet; z. B. zwischen Wissoka und Mukrz und hinter Bahnhof Sehlen in einem Erlenmoor.

P. formosum Hedw. Scheint selten; nur an bewaldeten Abhängen des Brahethals bei Schwiedt bemerkt.

P. piliferum Schrb. Auf Sandboden gemein.

P. juniperinum Willd. An Wald- und Chausseerändern häufig.

P. strictum Banks. Auf allen Hochmooren zwischen *Sphagnum*-Polstern gemein.

P. commune L. Nur bei Osche: Wald nach Klinger Krug bemerkt.

P. perigoniale Michx. Tuchel: Woziwoda bei Hellfließ in den Berieselungswiesen in feuchtem Gebüsch am Hauptkanal.

20. Familie. Buxbaumiaceae.

Buxbaumia aphylla L. Tuchel: Humose Waldränder bei Schwiedt (Grebe); dürrer Kiefernwald vor der Brahe-Eisenbahnbrücke vereinzelt. — Osche: Wegböschungen im Kiefernwalde nach Adlershorst und nach der Chirkowa.

2. Tribus. Pleurocarpae.

21. Familie. Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica L. Auf überfluteten Steinen in der Brahe und im Schwarzwasser massenhaft, aber steril. Auch in den Canälen der Berieselungs-Wiesen bei Woziwoda.

F. gracilis Lindb. Mit voriger in der Brahe bei Schwiedt und ober- und unterhalb der Eisenbahnbrücke. Osche: Schwarzwasser bei Klinger Krug.

22. Familie. Neckeraceae.

Neckera complanata Hueben. Tuchel: Hölle und oberhalb der Eisenbahnbrücke an alten Eichen. — Osche: Wolfsschlucht bei den Zatocken; in der Chirkowa an alten Buchen. — Lindenbusch: Cisbusch an alten *Taxus*-Stämmen.

var. ***secunda*** Gravet. Wolfsschlucht bei den Zatocken. **Neu für West- und Ostpreussen.**

N. pennata Hedw. Osche: Wolfsschlucht an alten Buchen sehr häufig.

Homalia trichomanoides Schpr. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an alten Eichen. Osche: Chirkowa an alten Buchen.

23. Familie. Leucodontaceae.

Leucodon sciuroides Schwgr. An Laubbäumen aller Art gemein, aber steril.

Antitrichia curtipendula Brid. Selten. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an alten Eichen. — Osche: Chirkowa an alten Buchen sparsam.

24. Familie. Leskeaceae.

Anomodon longifolius Hartm. Osche: Wolfsschlucht und Chirkowa an alten Buchen.

A. viticulosus Hook. et Tayl. Mit voriger Art in der Wolfsschlucht bei Osche c. fr.

Thuidium tamariscinum Br. eur. Tuchel: Erlenkiefernmoor am Sobbinfließ.

Th. recognitum Lindb Sehr häufig, auch in Frucht. — Tuchel: Hölle bei Schwiedt an Abhängen gemein. — Osche: Sobbinfließ im Erlenkiefernmoor; Wolfsschlucht bei den Zatocken; Lasathal an alten Erlen; Chirkowa, am Grunde alter Buchen.

Th. Philiberti Limpr. (*Th intermedium* Philib.) — Tuchel: Wegböschungen auf lehmig-sandigem Boden vor Ernstthal, hier auch mit einem alten Sporogon bemerkt; zwischen Schwiedt und Eichberg an Böschungen auf Lehmboden. — Osche: Abhänge am Miedzno-See bei Adlershorst; Prussinathal, an Abhängen. **Neu für West- und Ostpreussen.**

var. ***pseudo-tamarisci*** (Limpr.) Ryan et Hagen (in Jagttagelser over Mossernes Udbredelse i den sydwestlige Del af Smålenenes Amt 1896, p. 127). Tuchel: Kl. Kensau in Laubwaldbeständen am Grunde von Laubbäumen. **Neu für West- und Ostpreussen.**

Ist im Grunde genommen von *Th Philiberti* nur durch 3fach gefiederte Stengel verschieden. Beide Limpricht'sche Arten: *Th. Philiberti* sowohl als auch *Th. pseudo-tamarisci* besitzen ziemlich grosse Stengelblätter, welche in eine lange, pfriemenförmige, aus 2—4 (selten mehr) hyalinen Einzelzellen gebildete Spitze auslaufen, und ungewimperte Perichaetialblätter, durch welche beiden Merkmale sie sich von *Th. delicatulum* unterscheiden. *Th. recognitum* besitzt ebenfalls ungewimperte Perichaetialblätter, aber die Stengelblätter sind kurz zugespitzt und die Spitze wird vollständig oder nahezu vollständig von der verbreiterten Rippe ausgefüllt.

Thuidium delicatulum (L.) Mitten **var.** ***tamarisciforme*** Ryan (1896) ♂.
Stengel 2—3fach gefiedert; Stammblätter in eine lange lanzettliche, plötzlich kurz gespitzte (nicht pfriemenförmige) Spitze auslaufend, Rippe weit in dieselbe eintretend, aber sie nicht ausfüllend; Endzelle der Astblätter 2—3spitzig und gestutzt.

Osche: Wolfsschlucht bei den Zatocken an Abhängen. **Neu für Westpreussen.**

Th. dubiosum Warnst. **nov. spec.**
Fast so kräftig wie *Th. tamariscinum*. Stengel 2- und 3fach gefiedert; Stammblätter groß, in eine lange lanzettliche, aber nicht pfriemenförmige, durch Einzelzellen gebildete Spitze auslaufend; Rippe weit in die Spitze eintretend. Astblätter mit gestutzter, 2—3spitziger Endzelle. Perichaetialblätter ungewimpert, lanzettlich, am Rande umgerollt, oberwärts gesägt, Rippe über der Mitte verschwindend.

Tuchel: Hinter Bahnhof Schlen in einem Erlenmoor am Grunde alter Erlen ♀.

Von *Th. delicatulum* durch ungewimperte Perichaetialblätter, von *Th. Philiberti* durch die nicht pfriemenförmige Spitze der Stammblätter, von *Th. tamariscinum* durch die gestutzte, 2—3spitzige Endzelle der Astblätter und wimperlose Perichaetialblätter verschieden. Läßt man *Th. Philiberti* als Art gelten, dann muß es auch mit *Th. dubiosum* geschehen, welches ebenso wie ersteres eine Mittelstellung zwischen *Th. delicatulum* und *Th. recognitum* einnimmt.

Th. abietinum Br. eur. Tuchel: Wegböschungen vor Ernstthal und an der Chaussee nach Eichberg, steril.

Th. Blandowii Br. eur. Tuchel: Quellsumpf bei der Eisenbahnbrücke im Brahethal, steril. — Osche: Moor am Sobbinfließ c. fr.

25. Familie. Pterogoniaceae.

Pterigynandrum filiforme Hedw. Tuchel: Hölle bei Schwiedt auf einem schattig liegenden erratischen Blocke, steril.

26. Familie. Orthotheciaceae.

Pylaisia polyantha Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an Erlenwurzeln am Braheufer; Kl. Kensau, in Laubholzbeständen an Zitterpappeln häufig.

Climacium dendroides W. et M. In Sümpfen und moorigen Erlenbrüchern häufig, aber steril.

Isothecium myurum Brid. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an Abhängen und an alten Eichen. — Osche: Chirkowa, am Grunde alter Buchen; bei Klinger Krug auf erratischen Blöcken in einem Erlenbruch am Schwarzwasser.

Homalothecium sericeum Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an alten Eichen c. fr.; oberhalb der Brahe-Eisenbahnbrücke an Abhängen, auch auf Sandboden mit *Encalypta streptocarpa*, aber steril.

27. Familie. Brachytheciaceae.

Camptothecium lutescens Br. eur. Tuchel: Lehmige Böschungen an der Chaussee nach Eichberg zahlreich, aber steril.

C. nitens Schpr. Tuchel: Quellsumpf bei der Eisenbahnbrücke im Brahethale. Osche: Tiefe Sümpfe am Miedzno-See, steril.

Brachythecium salebrosum Br. eur. Osche: Erlenmoor nach Altfließ hin am Grunde von Laubbäumen spärlich.

Br. Mildeanum Schpr. Tuchel: Woziwoda, auf den Berieselungswiesen bei Wasserfeld.

Br. albicans Br. eur. Auf Sandboden an Böschungen häufig.

Br. glareosum Br. eur. Tuchel: Abhänge im Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke. — Osche: Lehmige Wegböschungen zwischen Sternfeld und den Zatocken steril.

Br. velutinum Br. eur. An Abhängen in den Flußthälern häufig.

Br. curtum Lindb. Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt selten.

Br. rutabulum Br. eur. Auf nackter feuchter Erde und am Grunde von Laubbäumen häufig.

Br. rivulare Br. eur. Tuchel: Oberhalb der Eisenbahnbrücke in quelligen Erlenbrüchern im Brahethal. — Osche: Wolfsschlucht auf Steinen im Lasabache; Klinger Krug in einem Erlenbruch am rechten Ufer des Schwarzwassers. — Gr. Schliewitz: Quellsümpfe am Schliewitzgraben.

Br. campestre Br. eur. Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt in schönen Rasen. Selten!

Br. populeum Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt auf schattig liegenden erratischen Blöcken. — Osche: Klinger Krug, in einem Erlenbruch am rechten Ufer des Schwarzwassers auf Granitblöcken (P. Kahre).

Br. silvaticum Warnst. **nov. spec.**

In dichten gelblich-grünen, schwach glänzenden Rasen; einem sehr kräftigen *Br. plumosum* noch am ähnlichsten. Stengel kriechend, mit einfachen dicken, etwa 15 mm langen, an der Spitze häufig schwach sichelförmig gebogenen, aufrechten Aesten. Blätter aufrecht abstehend, mit Neigung zur Einseitswendigkeit, breit, kurz-eilanzettlich, sehr kurz gespitzt, an der Spitze deutlich gezähnt, Randzähne nach unten allmählich kleiner werdend und gegen die Basis verschwindend; an den Rändern nicht umgerollt, Rippe bis über die Blattmitte reichend. Zellen sehr eng und lang, an den schwach geöhrten, etwas herablaufenden Blattflügeln mit einer Gruppe großer aufgeblasener, quadratischer bis rectangulärer Zellen, welche von dem übrigen Zellnetze deutlich abgesetzt sind, ähnlich wie bei *Br. rivulare*, wahrscheinlich 2häusig, da ich an der aufgenommenen Probe nur ♂ Blüten fand.

Tuchel: Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke an schattigen Abhängen auf Waldboden.

Bedauerlicherweise habe ich nur ein Räschen von dieser Art aufgenommen, da ich das Moos für ein bereits bekanntes *Brachythecium* hielt.

Eurhynchium strigosum Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an Abhängen (Grebe) und oberhalb der Eisenbahnbrücke im Brahethal.

var. *imbricatum* Schpr. Tuchel: Chausseeränder nach Eichberg auf Sandboden.

Eu. striatum Br. eur. Auf Waldboden und an schattigen Abhängen der Flußthäler sehr häufig. — Tuchel: Hölle bei Schwiedt an alten Eichen und auf erratischen Blöcken, c. fr.

Eu. piliferum Br. eur. Tuchel: Quellsumpf bei der Eisenbahnbrücke im Brahethal, steril.

Eu. Swartzii (Turn.) Limpr. Tuchel: Alter katholischer Kirchhof auf feuchter schwarzer Erde.

Eu. speciosum Schpr. Tuchel: Hölle bei Schwiedt am rechten und linken Braheufer, steril. **Neu für West- und Ostpreussen.**

Rhynchostegium rusciforme Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt auf Steinen in der Brahe.

var. *prolixum* Schpr. Osche: Klinger Krug auf Steinen unter Wasser (Schwarzwasser).

28. Familie. Hypnaceae.

Plagiothecium denticulatum Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt am Grunde alter Laubbäume. — Osche: Erlenmoore am Grunde faulender Stubben.

Pl. Roeseanum Schpr. Tuchel: Abhänge in der Hölle bei Schwiedt. Hier bereits von Grebe gesammelt. Oberhalb der Eisenbahnbrücke an Abhängen. — Osche: Lasabachthal an bewaldeten Abhängen. Überall steril.

Pl. silvaticum Br. eur. Osche: In Erlenbrüchern im Lasathal häufig, auch fruchtend! Erlenkiefernmoor am Sobbinfließ.

Amblystegium subtile Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt am Grunde alter Zitterpappeln; Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke am Grunde alter Eichen; Kl. Kensau, Laubholzbestände auf den Moorwiesen am Grunde alter Laubbäume. — Osche: Wolfsschlucht vor den Zatocken am Fuße von Laubbäumen.

A. serpens Br. eur. Osche: Klinger Krug, Erlenwurzeln am rechten Ufer des Schwarzwassers.

A. varium Lindb. Tuchel: Brahethal, Erlenwurzeln am Braheufer.

A. irriguum Br. eur. Tuchel: Hölle bei Schwiedt, auf Steinen in der Brahe. Osche: Lasabach, überrieselte Steine.

A. Juratzkanum Schpr. Tuchel: alter katholischer Kirchhof, auf feucht liegenden Grabsteinen.

A. riparium Br. eur. Tuchel: Brahethal oberhalb der Eisenbahnbrücke am Grunde alter Erlen am Flußufer.

var. ***trichopodium*** (Schultz) Schpr. Tuchel: Woziwoda, Ufer des

Hauptcanals der Berieselungswiesen bei Wasserfeld. **Neu für West- und Ostpreussen.**

Hypnum Sommerfeltii Myr. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an bewaldeten Abhängen sehr häufig. — Osche: In den Zatocken an Wegböschungen.

H. elodes Spruce **var.** ***falcatum*** Everken. Tuchel: Woziwoda, Rieselwiesen bei Hellfließ an Holzbekleidungen der Rinnsale. **Neu für West- und Ostpreussen.**

H. stellatum Schrb. Tuchel: Brahethal, quelliger Kalksumpf unterhalb der Eisenbahnbrücke. — Altfließ: Sümpfe am Piaceczna-See.

H. polygamum Schpr. Tuchel: Kl. Kensau, Moorwiesen in dürftigen Proben.

H. chrysophyllum Brid. Tuchel: Hölle bei Schwiedt an sandig-lehmigen Abhängen; hier auch schon von Grebe aufgefunden. — Osche: In den Zatocken an Wegböschungen auf Lehmboden.

var. ***subfalcatum*** Warnst. **nov. var.** Pflanze zart, Stengel oft fast ganz einfach, wenig ästig; Stengelblätter aufrecht-abstehend mit Neigung zur Einseitswendigkeit, Spitzen des Stengels und der Aeste meist hakenförmig gebogen. Rippe schwach, bis zur Blattmitte oder wenig darüber hinausreichend, öfter kürzer bis ganz fehlend.

Tuchel: Hölle bei Schwiedt an Abhängen auf einem schattig liegenden Steine in dichten Rasen.

H. aduncum Schpr. In Sümpfen und Torfstichen sehr häufig.

H. tenue (Schpr.) Klingr. Tuchel: Kl. Kensau, die Torfgräben oft ganz ausfüllend.

H. Wilsoni Schpr. Tuchel: Schwiedt, auf Sumpfwiesen am Südrande des Reviers (Grebe).

H. lycopodioides Schwgr. Tuchel: Schwiedt, Sumpfwiesen am Südrande des Reviers c. fr. (Grebe).

H. vernicosum Lindb. Osche: Tiefe Sümpfe am Miedzno-See häufig.

H. intermedium Lindb. Altfließ: Sümpfe am Piaceczna-See.

H. fluitans Hedw. Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen in Torflöchern schwimmend und dieselben z. Th. ausfüllend; reich fruchtend!

H. uncinatum Hedw. Tuchel: Zwischen Liskau und Schwiedt auf einem freiliegenden Steine sehr spärlich. Osche: Berieselter Stein in einem Rinnsal des Schwarzwassers.

H. scorpioides L. Osche: Erlenbruch beim Czirno-See. — Altfließ: Sümpfe am Piaceczna-See häufig. — Tuchel: Schwiedt, Sumpfwiesen (Grebe).

H. filicinum L. In allen Erlenbrüchern der Flußthäler häufig.

H. incurvatum Schrd. Tuchel: Hölle bei Schwiedt, an feucht liegenden, beschatteten Steinen.

H. cupressiforme L. Gemein.

H. pratense Koch. Osche: Moor am Sobbinfließ nur in einigen Stengeln mit anderen Sumpfmoosen aufgefunden.

H. Crista-castrensis L. Tuchel: Kiefernwald vor Schwiedt selten, aber mit jungen

Früchten. — Osche: Kiefernwald an der Chausee nach Klinger Krug. Gr. Schliewitz: Schliewitzgraben auf Waldboden (P. Kahre).

Hypnum cordifolium Hedw. Lindenbusch: Torfbruch bei Wissoka. — Osche: Erlenbruch am Czirno-See.

H. giganteum Schpr. Osche: Erlenbruch beim Czirno-See.

H. stramineum Dicks. Zwischen Wissoka und Mukrz in einem Birkenhochmoor unter *Sphagna*. — Tuchel: Torfmoor bei Bahnhof Sehlen unter Torfmoosen.

H. trifarium Web. et Mohr. Altfließ: Tiefe Sümpfe am Piaceczna-See mit *H. scorpioides* und *Cinclidium*. **Neu für Westpreussen.**

Durch den Director des Ostpr. Provinzialmuseums, Herrn Dr. Alfr. Jentzsch erhielt ich im Laufe d. J. eine Bohrprobe aus einer tiefen diluvialen Kohlenschicht zur Untersuchung auf Moose zugesandt. Dieselbe stammte vom Bahnhof Widminnen im Kr. Lötzen und enthielt zwei *Hypnum*-Arten, von denen die eine als *H. trifarium* erkannt wurde. (Vergl. Bericht über die Verwaltung des Ostpr. Provinzialmuseums der Phys.-ökon. Ges. in den Jahren 1893—1895, p. 81 (33) und 82 (34). Königsberg 1896.

H. cuspidatum L. In Sümpfen und Torfbrüchern gemein.

H. purum L. Scheint selten. — Osche: Erlenmoor unter anderen Moosen am Sobbinfließ.

H. Schreberi Willd. Bildet in den Kiefernwäldern zum größten Theil die Bodendecke.

Hylocomium splendens Schpr. Ebenso gemein wie voriges.

H. triquetrum Schpr. Nicht so häufig wie vorige Arten und meist in kleineren Beständen auf dem Waldboden eingesprengt.

Neuruppin, im Oktober 1896.

Anlage C.

Die Leber- und Laubmoose
im Land- und Stadtkreise Elbing.

Von **F. Kalmuss,**
Hauptlehrer in Elbing.

Der Elbinger Kreis hat auf die Bryologen unserer Provinz von jeher eine große Anziehungskraft ausgeübt, und wir finden hier in der That auf einem verhältnismäßig sehr beschränkten Flächenraume eine reiche Fülle und eine für das norddeutsche Flachland seltene Mannigfaltigkeit, sowohl an Laub-, als auch an Lebermoosen, vor. Diese Mannigfaltigkeit erstreckt sich jedoch nur auf einen Theil des Gebietes, auf die sogenannte „Elbinger Höhe", welche einen Flächeninhalt von etwas über 300 qkm hat, während die Elbinger Niederung, die ein nahezu gleiches Areal umfaßt, im allgemeinen als moosarm bezeichnet werden muß.

In der Niederung sind es fast ausschließlich die alten Weiden und Schwarzpappeln, die Stroh- und Ziegeldächer, die im Drausensee, im Elbingflusse und in der Fischau lagernden Flößhölzer und die alten Pfähle und Planken der Bollwerke, welche für die Entwickelung der Moosflora geeignete Substrate liefern. Das Ackerland steht durchweg auf einer hohen Stufe der Cultur, und seine schnelle Fruchtfolge, die eine jährliche Umackerung bedingt, läßt keine Moose aufkommen. Die Wiesen haben meistens eine üppige Grasdecke, und ihr Boden ist zu wenig torfig und quellig, um den Mooswuchs zu begünstigen. In den Röhrichten des Drausensees und der alten Nogat sind wohl hin und wieder einige gemeine Sumpfmoose, wie *Hypnum cuspidatum, H. aduncum* und *Climacium dendroides* zu finden, doch treten auch sie wegen der tiefen Beschattung des Bodens immer nur spärlich und verkümmert auf.

Die Rindenbewohner der alten Baumstämme und die Ansiedler auf den Strohdächern überraschen zwar oft durch ihre Individuenzahl und die Ueppigkeit des Wuchses, aber die Zahl ihrer Arten ist eine äußerst geringe. Zu den vorherrschenden Baummoosen der Niederung gehören *Orthotrichum speciosum, O. affine, O. fastigiatum, O. obtusifolium, O. pumilum, Leucodon sciuroides, Pylaisia polyantha* und *Leskea polycarpa*; seltener sind *Orthotrichum Schimperi, O. diaphanum, Syntrichia papillosa* und *Frullania dilatata* zu finden. Das Hauptcontingent unter den Bewohnern der Strohdächer bildet, wie gewöhnlich, *Syntrichia ruralis*; häufig werden ihre ausgedehnten Polster

von *Brachythecium albicans, Hypnum cupressiforme* und *Pylaisia polyantha* durchsetzt.

Ein einziges Lebermoos hat die Niederung vor der Höhe voraus, es ist *Ricciocarpus natans* Corda; dieses Moos findet sich zerstreut auf dem stagnirenden Wasser der Niederungsgräben, meistens in Gesellschaft von *Lemna*-Arten, und ist an den Standorten oft in Menge vorhanden, wie bei Gr. Wickerau und Lupushorst.

Seltene *Brya* und andere Raritäten, wie *Barbula Hornschuchiana,* trifft man zuweilen auf altem Flößholze an, dem seiner Zeit Herr Apotheker Janzen besondere Aufmerksamkeit zuwandte; doch haben diese Moose ihren Standort hier größtentheils nur Zufällen zu verdanken, sie kommen darum auch immer nur vereinzelt oder in geringer Individuenzahl vor.

An den Planken und Pfählen der Bollwerke des Elbingflusses nehmen in der Regel *Amblystegium riparium, A. Juratzkanum* und *A. serpens* den ersten Rang ein, und zwischen ihnen haben sich Räschen von *Leptobryum pyriforme,* zuweilen auch *Brya* angesiedelt.

In früherer Zeit war das königliche Torfbruch bei Aschbuden eine reiche Fundgrube für *Sphagna* und andere Sumpfbewohner; jetzt ist das Moor meliorirt und theilweise in Wiesen, theilweise in Ackerland umgewandelt. Die Torfmoose sind darum fast gänzlich verschwunden; nur hie und da fristen noch einige verkümmerte Cymbifolien und Cuspidaten im Vereine mit zwerghaft verkrüppelten Exemplaren von *Gymnocybe palustris* ein klägliches Dasein und erfüllen das Herz des Bryologen mit Wehmuth, denn er wird hier durch den Augenschein belehrt, wie die Cultur die Natur verdirbt. Nur die Ränder der breiten Abzugsgräben bieten noch bryologisches Interesse dar; denn neben ausgedehnten, üppigen Rasen von *Webera nutans* und *Bryum caespiticium* sind hier auch recht seltene *Bryum*-Arten anzutreffen. An den älteren Wänden der Gräben sind noch hin und wieder als Relicte der ursprünglichen Moosflora Räschen von *Dicranella cerviculata* vorhanden, die aber auch nur wenig Lebensfrische zeigen und in seltenen Fällen Sporogonien treiben.

Wahrscheinlich ist es, daß an den Dämmen der Nogat noch verschiedene kleine Erdmoosarten vorkommen; doch hat bis jetzt niemand darnach gesucht, denn von Elbing aus zu diesem Zwecke durch die einförmige Niederung eine Extratour zu unternehmen, würde zu wenig Erfolg versprechen, und an Ort und Stelle sind sachkundige Botaniker nicht vorhanden.

Was der Niederung abgeht, bietet die Höhe in reichster Fülle dar. Von den im Elbinger Kreise bis zum Jahre 1896 aufgefundenen Moosarten kommen alle, bis auf *Ricciocarpus natans,* im Elbinger Hochlande vor, und kaum dürfte eine andere Gegend der Provinz auf gleichem Flächenraume solch eine Fülle von Arten aufzuweisen haben, wie dieses auch mit landschaftlichen Schönheiten so reich ausgestattete Stückchen Erde. Vor allem sind es die ausgedehnten, theils aus reinem Laubholz bestehenden, theils gemischten Waldungen, welche in ihren schroffen Schluchten, auf den erratischen Blöcken und alten Baum-

stämmen, in ihren kleinen Mooren und Waldsümpfen diesen großen Moosreichthum bergen. Doch auch die Wiesenmoore und hochmoorartigen Brücher des freien Landes tragen nicht unwesentlich dazu bei, die Zahl der Arten zu erhöhen.

Die interessanteste Ausbeute liefert dem Moosforscher das erratische Gestein der Wälder. Leider ist ein großer Theil der leicht zugänglichen Hauptschluchten seiner Blöcke bereits beraubt worden; die Steine haben bei den Hafenbauten in Tolkemit, beim Baue der Elbinger Molen und bei den zahlreichen Chausseebauten des Kreises ihre Verwerthung gefunden, und manche botanische Seltenheit ist auf diese Weise vernichtet worden. Doch die engen Nebenschluchten der Wälder sind bis jetzt größtentheils intact geblieben; ihre steilen Wände und ihre meistens sehr sumpfige Thalsohle haben dem Herausschaffen des Gesteins so große Hindernisse entgegengestellt, daß sich die Arbeit als nicht lohnend erwies. Die alten, bemoosten Steinriesen liegen hier noch wie vor Jahrhunderten unberührt von der Cultur da; an den bewaldeten Hängen treten sie mehr vereinzelt auf, am Bachufer jedoch und im Bache selbst lagern sie dicht nebeneinander, und oft sind sie übereinander gethürmt. In den humusreichen Spalten und Zwischenräumen des Gesteins wuchern Farnkräuter, und dicke Moospolster ziehen sich über die Blöcke hin, so daß die Waldschluchten stellenweise Miniaturbilder von Scenerien einiger Harzthäler darbieten, zumal auch die Moose des Gesteins in vieler Beziehung mit den Bewohnern der Gebirgsblöcke übereinstimmen. Zu den wildesten und steinreichsten Schluchten des Kreises gehört in erster Reihe die „Wingoldsteinschlucht" in den Rehbergen; außerdem sind in den im östlichen Theile der Rehberge belegenen Seitenschluchten des Grenzgrundes, in zwei Schluchten der Dörbecker Schweiz, im „Kleigrund" bei Panklau, in den Schluchten von Damerauer Wüsten, in mehreren Waldschluchten bei Stagnitten, im Karschauer Grunde und dessen Seitenschluchten die Blöcke möglichst unberührt geblieben. Die übrigen Schluchten des Gebietes weisen zwar auch noch recht stattliche Blöcke auf, doch haben sie bereits alle einen mehr oder weniger großen Theil ihres Gesteins hergeben müssen.

Zu den häufigsten Moosen unserer Waldblöcke gehören *Metzgeria furcata, Madotheca platyphylla, Lejeunia serpyllifolia, Dicranum scoparium, D. longifolium, Didymodon rubellus, Schistidium apocarpum, Sch. gracile, Racomitrium heterostichum, Hedwigia ciliata, Mnium rostratum, Anomodon attenuatus, Thuidium tamariscinum, Th. delicatulum, Th. recognitum, Isothecium myurum, Brachythecium rutabulum, Br. rivulare, Br. populeum, Rhynchostegium rusciforme, Thamnium alopecurum, Amblystegium irriguum, Hypnum uncinatum, H. cupressiforme, H. palustre* und *Hylocomium brevirostre*. — Weniger häufig und zum Theil selten sind nachstehende Species auf dem Gestein unserer Wälder gefunden worden: *Metzgeria conjugata, Jungermannia subapicalis,* ***Madotheca laevigata,*** *M. rivularis, Frullania Tamarisci, Dichodontium pellucidum,* sehr verbreitet und in den Reh-

bergen reich fruchtend, *Dicranum viride, Trichostomum cylindricum, Schistidium rivulare, Dryptodon Hartmani, Racomitrium sudeticum, R. fasciculare, Orthotrichum nudum, Antitrichia curtipendula,* ***Thuidium Philiberti*** var. ***pseudo-tamarisci,*** *Brachythecium plumosum, Amblystegium fluviatile, Hypnum incurvatum* und *Hylocomium loreum.* — Auch *Plagiothecium Schimperi,* das ich im Harz stellenweise massig am Grunde alter Fichten sah, habe ich bei uns nur auf schattig liegenden Waldblöcken gefunden.

Nicht minder reich an Moosen sind die alten Baumstämme der Waldungen; wenn sie auch in Bezug auf „Seltenheiten" sich mit den erratischen Blöcken nicht messen können, so haben sie doch verschiedene in der norddeutschen Tiefebene nicht häufig vorkommende Arten aufzuweisen. Wir finden hier, abgesehen von den ganz gemeinen Baummoosen, *Metzgeria furcata, Madotheca platyphylla, Dicranum montanum* (c. fr.), *D. flagellare* var. *falcatum, Ulota crispa, U. Bruchii, U. Ludwigii, U. crispula, Orthotrichum stramineum, O. patens, O. leiocarpum, O. Lyellii, Neckera pennata, Anomodon longifolius, Pterigynandrum filiforme* (c. fr.), *Platygyrium repens* (c. fr.), *Homalothecium sericeum, Brachythecium reflexum, Amblystegium subtile* und *Hypnum reptile.* Das in der Ebene sonst seltene *Brachythecium reflexum* ist im Rakauer Walde gemein und im Walde von Drewshof noch recht häufig, dagegen in den Wäldern der nächsten Umgebung Elbings sehr selten. Bei Drewshof beobachtete ich auch eine interessante neue Form dieses Mooses, die von Warnstorf wegen ihrer 3 bis 4 cm langen Kapselstiele als var. *longisetum* bezeichnet wurde. *Leucodon sciuroides,* das in der Ebene fast nie Sporogonien zeitigt, fand ich mit schönen Kapseln an einer Eiche im Vogelsanger Walde und an einer alten Espe in der Waldschlucht bei Wöcklitz.

Die auf ebener Erde in unsern Wäldern am häufigsten vorkommenden Moose sind *Hylocomium splendens, Hypnum Schreberi, H. cupressiforme, Dicranum scoparium, Polytrichum formosum* und *P. commune.* Nur einmal fand ich das seltene *Brachythecium campestre* fruchtend im Walde von Drewshof.

Sehr ergiebig sind die Abhänge der Waldschluchten, sie werden meistens vom oberen Rande bis zur Thalsohle hinab mit einem äußerst mannigfaltigen Moosteppiche bekleidet. Hier finden wir *Chiloscyphus polyanthus, Lophocolea minor, L. heterophylla, Blepharostoma trichophyllum, Jungermannia barbata,* ***J. socia,*** *J. incisa, J. excisa,* ***J. Genthiana,*** *Calypogeia Trichomanis, Dicranella crispa, D. subulata, Fissidens bryoides, F. incurvus, F. Bloxami, F. taxifolius, Encalypta streptocarpa, Rhodobryum roseum, Mnium hornum, Mn. serratum, Mn. riparium, Mn. stellare, Bartramia ithyphylla, B. crispa, B. pomiformis, Diphyscium foliosum, Buxbaumia aphylla, Eurhynchium strigosum, Eu. striatum, Eu. piliferum, Eu. atrovirens, Eu. Schleicheri, Plagiothecium denticulatum, Pl. Roeseanum, Pl. silvaticum* und *Pl. silesiacum.* Wo eine Quelle über kalkhaltigen Lehmboden herabrieselt, wachsen *Pellia calycina,*

Fegatella conica, ***Jungermannia riparia***, *Webera albicans, Webera carnea, Philonotis fontana, Dicranella varia, Brachythecium rivulare* und *Hypnum filicinum* in üppigster Fülle und reichlich mit Sporogonien.

An den Ausstichen der Waldwege behauptet in der Regel *Dicranella heteromalla* den ersten Platz. Auf weite Strecken hin dehnen sich ihre glänzend grünen Rasen aus, und nicht selten sind sie mit *Leptotrichum homomallum, Webera cruda, W. annotina, Scapania curta* und *Sc. irrigua* durchsetzt. Auch die Pygmäengeschlechter der Cephalozien und Jungermannien sind hier heimisch, an feucht schattigen Stellen haben sich namentlich die letzteren in reicher Artenzahl angesiedelt. Wird der Boden sandiger, so erhalten *Atrichum undulatum, Pogonatum urnigerum* und *P. aloides* das Vorrecht; ziemlich selten ist *Atrichum angustatum* und sehr selten *Pogonatum nanum* zu finden.

Reine Nadelwälder und Heiden treten im Gebiete nur in geringem Umfange auf, daher sind auch die charakteristischen Moose derselben, wie *Dicranum undulatum, Racomitrium canescens, Thuidium abietinum, Hypnum Sommerfeltii* und *Hypnum Crista castrensis* im großen und ganzen als Seltenheiten zu bezeichnen, auch *Polytrichum piliferum* und *P. juniperinum* stehen in Bezug auf Häufigkeit des Vorkommens den andern Arten ihrer Gattung nicht unerheblich nach.

Fast in allen Wäldern der Höhe sind kleinere oder größere Moore anzutreffen, in denen *Sphagna* vorherrschen. Einige Waldmoore, wie beispielsweise das Bruch im nördlichen Theile des Rakauer Waldes, besitzen eine vollständig zusammenhängende *Sphagnum*-Decke, die in der Mitte des Sphagnetums ungemein schwammig ist und von *Andromeda Poliifolia* und *Vaccinium Oxycoccos* durchrankt, stellenweise auch von *Ledum palustre* durchsetzt wird. Am Rande sind die Moore von einer oft schwer passirbaren Wasserzone umgeben, die sie vom festen Lande trennt. Auch der äußere Rand dieser Wasserzone ist reich an Sphagnaceen; hier haben *Sphagnum Russowii* und *Sph. Girgensohnii* ihren Sitz. An trockenen Stellen kommen hin und wieder compacte Rasen von *Sph. squarrosum* var. *imbricatum* vor; ebenso sind *Sph. intermedium* und *Sph. angustifolium*, lezteres in den verschiedensten Varietäten, in der äußeren Randzone der Waldmoore zu finden. Die eigentliche Wasserzone ist meistens mit *Sph. recurvum* var. *mucronatum* besetzt, etwas weniger häufig tritt die Varietät *amblyphyllum* auf, oft werden beide von ausgedehnten Rasen des *Sph. squarrosum* var. *semisquarrosum* unterbrochen, während dieses Mooses stattlichste Form, die Varietät *speciosum*, die kleinen Waldbrücher bevorzugt und hier in solcher Ueppigkeit wuchert, daß die Brücher von ihr ganz ausgefüllt werden, und die einzelnen Stengel durchweg eine Länge von ½ m und darüber erreichen. Auch *Sph. riparium* und *Sph. subsecundum* sind meistens an das Wasser der Randzone unserer Waldmoore gebunden, doch kommen beide im Gebiete nicht häufig vor. Die schwammige Mitte der größeren Waldmoore besteht der Hauptsache nach aus *Sph. medium*, das hier

in allen Farbennüancen schimmert und nur ab und zu Rasen von *Sph. cymbifolium* und *Sph. recurvum* var. *parvifolium* neben sich Raum gönnt.

Das große Torfbruch in den Rehbergen hat durch Torfstiche seinen ursprünglichen Charakter eingebüßt. Die verlassenen Torfgruben sind mit *Sphagnum cuspidatum, Sph. recurvum* var. *mucronatum* und var. *amblyphyllum* angefüllt; nur zwischen den Gruben finden sich noch Reste der früheren Moosflora, meistens aus *Sph. medium, Sph. cymbifolium* und *Polytrichum strictum* bestehend; auch *Campylopus turfaceus* ist hier von Janzen gefunden worden.

Ein von den anderen Waldmooren des Kreises etwas abweichendes Gepräge hat das in der städtischen Forst Schönmoor belegene „Moosbruch". Sein Rand ist zwar wie bei den anderen Brüchern von einer Wasserzone umsäumt, doch der innere Theil hat in seiner östlichen Hälfte ziemlich festen Boden und ist mit Hochwald, alten Kiefern und Birken, bestanden, deren Fuß oft dicke Polster von *Dicranum montanum* und *Dicranum flagellare* bekleiden. Die westliche Hälfte nimmt allmählich nach der Rogauer Grenze hin einen wiesenmoorartigen Charakter an; es sind hier dichte Gebüsche von *Frangula Alnus* aufgeschossen, zwischen denen sich Rasen von *Sphagnum Warnstorfii, Sph. acutifolium, Sph. quinquefarium, Sph. fimbriatum, Sph. teres* und *Dicranum palustre* hinziehen. Die sumpfigen Stellen sind mit Seggen, namentlich *Carex filiformis*, besetzt.

Die Hauptbewohner der sumpfigen Waldwiesen und der Erlensümpfe in den Wäldern sind *Climacium dendroides, Mnium Seligeri, Mn. affine* var. *elatum* und *Hypnum cordifolium*. In den stagnirenden Wassertümpeln sieht man auch wohl die Rosetten von *Ricciella fluitans* schwimmen, doch infolge der angelegten Abzugsgräben und der regenarmen Sommer ist das Moos seltener geworden. In einem Erlensumpfe bei Thalmühle wächst an Baumwurzeln und verrottetem Holze häufig *Amblystegium radicale*.

Die Moore des freien Landes, die sich namentlich bei den Dörfern Trunz, Maibaum, Gr. und Kl. Stoboy vorfinden, haben in alter Zeit wahrscheinlich eine ähnliche Beschaffenheit gehabt, wie die vorhin beschriebenen Waldmoore. Als später die Waldungen dahinschwanden, und bedeutende Torfstiche auf mehreren Brüchern stattfanden, wandelten sie sich allmählich in Grünmoore um. Die verlassenen Torfgruben sind sehr wasserreich und in der Regel mit *Hypnum fluitans* und submersen Formen des *Sphagnum recurvum* angefüllt. In den mehr verwachsenen Gruben haben sich *Thuidium Blandowii, Hypnum stramineum* und *H. giganteum* angesiedelt, doch ist das letztere ziemlich selten. Die zwischen den Torfgruben stehen gebliebenen Wände sind reich an *Bryum*-Arten, unter denen *Bryum pseudotriquetrum, Br. bimum* und *Br. pallens* vorherrschen. An den Rändern der Grünmoore trifft man oft schwellende Rasen von *Philonotis calcarea* und *Fissidens adiantoides* an. An sumpfigen Stellen wächst *Sphagnum teres*; auch *Hypnum cordifolium* ist sehr verbreitet, was ebenfalls darauf hindeutet, daß die Brücher vor Zeiten mit Wald umkränzt gewesen sind. Auf der schwankenden, schwer zugänglichen Decke

des „Großen Moors“ bei Gr. Stoboy findet sich an verschiedenen Stellen in ausgedehnten Rasen das für unsere Provinz seltene *Sphagnum contortum* (Schultz) Limpricht; während das ebenfalls bei Gr. Stoboy gelegene „Lettkemoor“ das nicht minder seltene *Sph. subnitens* als Specialität aufzuweisen hat. *Sph. Warnstorfii* kommt auf mehreren Brüchern der Höhe in verschiedenen Abänderungen vor, von denen besonders die schöne Varietät *purpurascens* auf dem „Großen Moor“ hervorzuheben ist. Fast auf allen Brüchern der Höhe ist *Dicranum palustre* zu finden; *D. Bergeri* habe ich dagegen nur auf dem „Kuhlenmoor“ bei Maibaum beobachtet. Dieses zwischen den Dörfern Maibaum und Blumenau gelegene Bruch ist das einzige der Elbinger Höhe, das einen annähernd hochmoorartigen Charakter hat; zwar erhebt sich seine Mitte nur äußerst wenig über die Randzone, aber seine zusammenhängende *Sphagnum*-Decke, der Hauptsache nach aus *Sphagnum tenellum, Sph. fuscum* und *Sph. medium* bestehend, erinnert lebhaft an die Moosflora der ostpreußischen Hochmoore. Als ich im Jahre 1883 das Moor zum ersten Mal sah, war es mit kleinen Kiefern, sogenannten „Kusselfichten“ bestanden und schwer zu betreten; jetzt sind die Kiefern bis auf wenige Stämme verschwunden, und ist das Moor bedeutend trockener geworden, obgleich es nur geringen Abfluß hat. Die zunehmende Austrocknung ist auf die Drainirung der umliegenden Aecker zurückzuführen.

Versumpfte Wiesen kommen im freien Lande nur noch selten vor; fast überall hat man an sumpfigen Stellen Abzugsgräben angelegt, um den Graswuchs zu fördern. Nur hin und wieder, wo die Entwässerung sich als zu kostspielig erwies, trifft man noch kleinere Flächen quelligen Terrains an. Die den Sumpfwiesen eigentümliche Moosflora ist darum im Gebiete auch ziemlich schwach vertreten. Nur an drei Stellen fand ich das anderwärts gemeine *Camptothecium nitens*. Noch in den achtziger Jahren wuchs auf einer quelligen Wiese am Gänseberg bei Wittenfelde *Philonotis marchica*; nachdem die Wiese entwässert ist, ist das Moos nicht mehr aufzufinden. Von Harpidien ist bis jetzt nur *Hypnum aduncum* Schimper gefunden worden. Außer dem gemeinen *H. cuspidatum* treten noch am häufigsten *Brachythecium Mildeanum* und *Hypnum filicinum* auf; sehr zertreut wachsen *Philonotis fontana, Amblystegium Kochii* und *Hypnum pratense*.

Auf den Aeckern der Höhe sind, besonders wenn sie als Kleefelder oder Brachen eine Zeit lang unbeackert bleiben, *Phascum cuspidatum, Pottia intermedia* und *P. truncata* sehr häufig, und überall gemein ist *Eurhynchium praelongum*. Infolge Drainirung der Felder und einer Reihe vorherrschend trockener Jahre sind Riccien in der näheren Umgebung Elbings selten anzutreffen; auf den weniger cultivirten Aeckern der Höhe sind sie jedoch stellenweise recht häufig. Bei Grunau Höhe fand ich ***Riccia sorocarpa*** Bischoff neu für West- und Ostpreußen, und auf Aeckern bei Wöcklitz tritt neben *Riccia glauca* häufig *R. bifurca* Hoffmann auf, die sich durch die

wulstigen Ränder und die muldenartige Vertiefung des Laubes auch äußerlich beim ersten Blicke kennzeichnet.

Sehr ergiebig sind in bryologischer Beziehung die Böschungen der Hohlwege, die Ufer der Gräben, die sich an den Seiten der Wege hinziehen, die Ackerraine und die kurzgrasigen, oft buschigen Hänge der Feldschluchten. Von den wichtigsten der hier vorkommenden Moose nenne ich: *Anthoceros punctatus, A. laevis, Blasia pusilla, Alicularia scalaris, A. minor, Cephalozia divaricata, Jungermannia intermedia, J. bicrenata, J. sphaerocarpa, Ephemerum serratum, Weisia viridula,* ***Dicranella humilis, Timmia neglecta*** Warnst., ***Thuidium delicatulum*** Schimper, ***Th. Philiberti*** Limpricht, *Camptothecium lutescens, Brachythecium glareosum, Eurhynchium atrovirens, Hypnum protensum* Brid., *H. chrysophyllum* und *H. arcuatum.*

In den Straßen der Vorstädte Elbings ist zwischen den Pflastersteinen *Bryum argenteum* gemein; an feuchten Stellen wächst auch *Marchantia polymorpha,* die man durch Aufschütten von Viehsalz zu vertilgen sucht. Auf alten Ziegeldächern sieht man oft apfelgroße Polster von *Grimmia pulvinata.* Am nördlichen Gemäuer der St. Marienkirche ist *Tortula muralis* zu finden, und auf den verwitterten Grabsteinen der Friedhöfe kommen *Orthotrichum anomalum, O. diaphanum* und *Schistidium apocarpum* in Menge vor.

Nachdem ich somit ein allgemeines Bild der Moosvegetation des Gebietes vorgeführt habe, möge es noch gestattet sein, einen kurzen Rückblick auf die Geschichte der Moosforschung in unserem Kreise zu werfen.

Der erste Botaniker, der nachweislich nach Moosen in der Umgegend Elbings gesucht hat, war Apotheker Huebner-Braunsberg; er hat in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts hier botanisirt, und von seinen Funden ist besonders *Racomitrium fasciculare,* das er auf Gestein am „Seeteiche" fand, zu erwähnen. Der zwischen Dambitzen und Stagnitten gelegene „Seeteich" ist ein sehr tiefes Gewässer, das in früherer Zeit mit dichtem Walde und zahlreichen erratischen Blöcken umgeben war; jetzt sind Wald und Steine längst verschwunden, auch das Moos ist nicht wieder aufgefunden worden.

Von den Botanikern Elbings haben sich der verstorbene Kaplan Hohendorf und Herr Apotheker Janzen um die Erforschung der Moosflora unseres Kreises sehr verdient gemacht. Hohendorf botanisirte im Gebiete am Ende der sechziger und Anfangs der siebenziger Jahre des Säculums und hat eine Reihe seltener Moose für den Kreis constatirt; zu ihnen gehören *Sphagnum subnitens, Sph. rufescens, Dicranella crispa, D. rufescens, D. subulata, Bryum erythrocarpum, Br. badium, Br. Funkii, Hypnum reptile* und *Timmia megapolitana* (?). Das letztgenannte, im Jahre 1870 von Hohendorf entdeckte Moos ist zur Zeit noch in mehreren größeren Polstern am alten Standorte vorhanden; doch wird es jetzt wohl dem Geschicke verfallen, daß es seinen Namen ändern muß. Herr C. Warnstorf-Neuruppin, dem ich von verschiedenen Rasen Proben des seltenen Mooses zur Untersuchung übersandte, ist nach

eingehender Vergleichung mit der echten *Timmia megapolitana*, deren Heimat wohl Nordamerika sein dürfte, und die außerdem noch aus den Pyrenäen und von drei Standorten aus Deutschland bekannt ist, zu der Ueberzeugung gekommen, daß die Elbinger Pflanze nicht zu *T. megapolitana* gehören kann, sondern einen neuen Typus dieses artenarmen Genus darstellt.

Sie unterscheidet sich von *T. megopolitana*

1. durch dichtere, höhere, bis unter die Jahrestriebe mit papillösem Wurzelfilz verwebte Rasen;
2. durch die von unten bis oben gleichmäßig beblätterten, gabeltheiligen Stengel;
3. durch kürzere, kurzzugespitzte, weiter herab an den Seitenrändern gezähnte Blätter, welche sich feucht ausbreiten und dann fast sparrig abstehen;
4. durch heteröcische Blüten (am Grunde der Jahrestriebe finden sich, scheinbar seitenständig, ♂, ♀ und mitunter auch ☿ Blüten;
5. durch größere, etwa 0,54 mm lange, orangegelbe Antheridienschläuche, auf längeren, etwa 0,34 mm langen gelbbraunen Stielen.

Von Herrn Warnstorf, der auch fructifizirende Exemplare dieses Mooses aus der Umgegend von Moskau erhalten hat, ist die Pflanze ***Timmia neglecta*** genannt worden. Es scheint demnach eine osteuropäische Art zu sein, die bis jetzt bei Elbing ihre Westgrenze erreicht[1]).

Die botanische Thätigkeit des Herrn Janzen in unserm Kreise fällt in die Jahre 1879 und 1880, sein scharfes Auge hat besonders den Kleinmoosen nachgespürt, die bei oberflächlichem Blicke sich leicht der Beobachtung entziehen. Zu seinen bemerkenswertheston Funden zählen: *Blyttia Lyellii*, *Pellia Neeseana*, *Alicularia minor*, *Jungermannia incisa*, *J. excisa*, *J. inflata*, *J. hyalina*, *Fissidens Bloxami*, *Barbula Hornschuchiana*, *Bryum cirrhatum* und *Campylopus turfaceus*. — Hohendorf und Janzen haben nach den angegebenen Standorten der Funde ihre Forschungen vorzugsweise auf die nähere Umgebung Elbings beschränkt; es hat dieser Umstand wohl darin seinen Grund, daß die Verkehrsverhältnisse in jener Zeit noch viel zu wünschen übrig ließen. Um damals von Elbing aus eine erfolgreiche Excursion nach den Schluchten der Rehberge, nach der Dörbecker Schweiz oder den entlegenen städtischen Forsten der „Höhe“ zu unternehmen, hätte man stets mehrere Tage gebraucht; man war genöthigt, die meilenweite Tour zu Fuß zurückzulegen oder sich ein kostspieliges Fuhrwerk zu miethen. Heutzutage sind jene moosreichen Gegenden von Elbing aus mit dem Küstendampfer, mit dem Tolkemiter Omnibus und der Trunzer Post leichter zu erreichen, so daß der Botaniker an Ort und Stelle mit frischer Kraft ankommt, und diese ist zum Klettern an den steilen Wänden, zum Absuchen der Blöcke an den oft schwer passierbaren Bachufern durchaus erforderlich.

[1]) Während der Fertigstellung des Druckes fand ich im Frühjahr 1897 das Moos auch bei Elbing mit Sporogonien.

Zu verschiedenen Zeiten hat der Vorsitzende unseres Vereins, Herr Dr. H. von Klinggraeff der Elbinger Gegend Besuche abgestattet. Zum letzten Male hielt er sich im Jahre 1889 hier auf, er bereiste den nördlichen Theil des Kreises und durchforschte die Hauptschlucht der Dörbecker Schweiz, den Grenzgrund in den Rehbergen und die Dünhöfer Schlucht bei Tolkemit. Von seinen zahlreichen interessanten Funden hebe ich *Metzgeria conjugata, Madotheca rivularis, Dicranella Schreberi* und *Dicranum viride* hervor.

In letzter Zeit erhielt die Umgegend von Tolkemit einen sehr eifrigen Forscher in Herrn Propst Preuschoff; er entdeckte auf einem Strohdache in Neuendorf bei Tolkemit *Dicranum tectorum*, auch sind *Sphagnum riparium* und *Amblystegium Juratzkanum* von ihm zuerst im Kreise aufgefunden worden.

Seit dem Jahre 1880 beschäftigt sich der Referent mit der Erforschung der Flora des Kreises; doch wandte ich 13 Jahre hindurch meine Aufmerksamkeit fast ausschließlich den Phanerogamen und Farnpflanzen zu; Moose habe ich in jener Zeit nur gelegentlich aufgenommen. Erst mit dem Beginn des Jahres 1894 widmete ich meine Mußestunden ausschließlich dem Studium der Moose unserer Umgegend. Ein besonderes Augenmerk richtete ich auf die abgelegenen Nebenschluchten der Wälder, deren Gestein noch intact geblieben ist, sowie auf die noch unerforschten Moore der Höhe, und so oft es meine Amtspflichten mir gestatteten, unternahm ich Ausflüge dorthin, die sich als äußerst lohnend erwiesen; doch habe ich auch die nähere Umgebung der Stadt nochmals eingehend durchsucht und hier verschiedene seltene und zum Theil für West- und Ostpreußen neue Moose gefunden.

Die im Jahre 1881 von Herrn Janzen in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig veröffentlichte „Uebersicht der bisher bei Elbing gefundenen Moose" enthält 162 Laubmoose und 37 Lebermoose. Janzen hat in dieses Verzeichnis auch die auf der Frischen Nehrung gefundenen Moose aufgenommen; da diese Landzunge jedoch nicht zum Elbinger Kreise gehört, und der Charakter ihrer Flora sich auch ganz wesentlich von dem der Elbinger Pflanzenwelt unterscheidet, so fühlte ich mich bewogen, die Nehrungspflanzen auszuscheiden und konnte bis zum Jahre 1884 171 Laubmoose und 34 Lebermoose für den Kreis feststellen. Drei Lebermoose in Janzens Verzeichnis: *Jungermannia (Cephalozia) connivens, J. anomala* und *Sarcoscyphus Funkii* gehören nicht dem Elbinger Kreise, sondern der Nehrungsflora an.

Nach den von mir in den Jahren 1894, 1895 und 1896 angestellten Untersuchungen beträgt die Zahl der streng innerhalb der Kreisgrenze aufgefundenen Species für die Laubmoose 239 und für die Lebermoose 55. In nachstehendem gebe ich ein Verzeichnis sämmtlicher im Land- und Stadtkreise Elbing bis zum Jahre 1896 aufgefundenen Moosarten nebst Angabe der Standorte und Sammler. — Gleichzeitig spreche ich meinem hochverehrten Freunde, dem rühmlichst bekannten Sphagnologen C. Warnstorf, dem ich meine Einführung in die Mooskunde verdanke, der meine sämmtlichen Funde

einer eingehenden Controle unterzogen und alle selteneren und kritischen Arten selbst bestimmt hat, für seine große Mühewaltung an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

Uebersicht

der bis zum Jahre 1896 im Elbinger Landkreise und im Stadtgebiete Elbing aufgefundenen Moose[1]).

I. Klasse.

Hepaticae. Lebermoose.

I. Ordnung. Anthocerotaceae.

1. *Anthoceros laevis* L. An Grabenufern und auf feuchten Aeckern, selten. Bei Wittenfelde (Janzen). L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff).
2. *A. punctatus* L. Wie die vorige Art. Bei Vogelsang (Janzen). L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Auf Aeckern am Fuße des Thumberges!

II. Ordnung. Ricciaceae.

3. *Ricciella fluitans* L. In Waldsümpfen und Torfmooren. Früher kam das Moos im Gebiete häufig vor; jetzt, nachdem die meisten Waldsümpfe und Moore trocken gelegt sind, gehört es zu den Seltenheiten. Bei Vogelsang in einem Tümpel am Wege zur Wilhelmshöhe (Janzen). L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Sümpfe im Walde von Gr. Wesseln! Im Belauf Hohenwalde! Im „Kuhlenmoor" bei Maibaum! In einem Bruche zwischen Trunz und Haselau!
4. *Riccia glauca* L. Auf feuchten Aeckern, stellenweise häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Wittenfelde! Spittelhof! Grunau! Wöcklitz!
5. *Riccia bifurca* Hoffmann. Auf einem feuchten Kleeacker bei Wöcklitz! Bei Grunau!
6. ***R. sorocarpa*** Bischoff. Auf einem feuchten Stoppelacker bei Spittelhof! Auf Aeckern bei Wöcklitz! **Neu für West- und Ostpreussen.**
7. *Ricciocarpus natans* Corda. In den Gräben der Niederung, zerstreut. Kl. Wickerau! Stutthof! Lupushorst (Preuschoff).

[1]) An den mit einem ! bezeichneten Standorten habe ich die betreffenden Moose selbst gesammelt. — L. u. L. v. Kl. bedeutet, daß die vorstehende Art bereits in von Klinggraeff's Werk „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens", als bei Elbing vorkommend, verzeichnet ist. In diesem Falle ist auch der Name des Entdeckers in einer Klammer beigefügt.

III. Ordnung. Marchantiaceae.

8. *Fegatella conica* Raddi. An den Ufern der Waldbäche, sehr häufig. Waldschluchten bei Stagnitten c. fr.! Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Dörbecker Schweiz! Schönwalder Forst! Eggerswüsten! Hohlbachgrund bei Panklau c. fr.! Rehberge! Birkauer Wald in der Karschauer Schlucht! Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.!
9. *Marchantia polymorpha* L. Auf feuchter Erde in Gärten, auf Feldern und in Brüchern, sogar in den Straßen der Stadt zwischen Pflastersteinen, sehr häufig. Auf Flößholz im Danziger Graben! Auf dem innern Georgendamm! Vogelsanger Wald! Am Wehr der Strauchmühle! Schlucht der Hoppenbäk! Dörbecker Schweiz! Torfbruch von Kl. Stoboy!

IV. Ordnung. Jungermanniaceae.

1. Reihe. Frondosae.

1. Familie. *Metzgeriae.*

10. *Metzgeria furcata* N. a. E. In Wäldern an Baumstämmen und auf großen Steinen in Waldschluchten, sehr häufig!
11. *M. conjugata* (Dill.) Lindb. Auf großen Steinen in Waldschluchten, zerstreut. Dörbecker Schweiz und Grenzgrund (von Klinggraeff). Forstrevier Teckenort im „Brandgrund", reich mit Sporogonien!

2. Familie. *Aneureae.*

12. *Aneura pinguis* Dumort. In Sümpfen, selten. In einem Sumpfe in der Dörbecker Schweiz, spärlich.
13. *A. pinnatifida* N. a. E. In Brüchern, sehr selten. In der Nordwestecke des Moors im Rakauer Walde in wenigen Exemplaren zwischen *Sphagnum subsecundum* (N. a. E.) Limpr.!

3. Familie. *Haplolaenaceae.*

14. *Pellia epiphylla* N. a. E. An feuchten Abhängen der Waldschluchten und auf bemoosten Steinen in Waldbächen, häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Rehberge: im Grenzgrund, in der Wingoldsteinschlucht und im Bildhauergrund! Im Steiggrund bei Panklau! Dörbecker Schweiz! Waldschluchten bei Stagnitten! Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.! Birkauer Wald: in der Karschauer Schlucht und im „Brandgrund"!
15. *P. calycina* N. a. E. An quelligen Hängen mit kalkhaltigem Lehmboden, häufig. Bei Weingrundforst (Janzen). Bei Tolkemit (v. Klinggraeff). Schlucht der Hoppenbäk bei Roland c. fr.! Mittlere Waldschlucht bei Stagnitten! Schlucht bei Damerauer Wüsten ♂! Abhang bei Marienhöh im Elbinger Pfarrwalde! Weidenbruch bei der Ziegelei von Dambitzen c. fr.! Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.!

16. *Pellia Neeseana* Gottsche. Bei Panklau (Janzen).
17. *Blasia pusilla* L. An feuchten Böschungen von Hohlwegen und an Grabenufern, nicht selten. Bei Vogelsang (Janzen). Am Thumberge! Am Abhange von Marienhöh im Elbinger Pfarrwalde! Bei Panklau am Hohlwege vor dem Gutshause! Birkauer Wald! Grunauer Wüsten! Wöcklitz!
18. *Blyttia Lyellii* Gottsche. Beim Forsthause Panklau, an einer quelligen Stelle (Janzen).

2. Reihe. Foliosae.

4. Familie. *Gymnomitrieae.*

19. *Sarcoscyphus Ehrharti* Corda. Nach v. Klinggraeff's topographischer Flora der Provinz Westpreußen ist das Moos von Schulrath Ohlert bei Elbing gefunden. Der Standort ist nicht angegeben; sicher ist das Moos bei uns sehr selten, denn von anderen Botanikern ist es hier nie beobachtet worden.
20. *Alicularia scalaris* Corda. An Waldabhängen und alten Wegeausstichen häufig. Elbinger Pfarrwald: bei „Sängershöh" (Janzen). L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Dörbecker Schweiz: am Wege von Reimannsfelde nach Dörbeck! Vogelsanger Wald: im Hoppenwäldchen am Blaubeerberg c fr.! Forst Schönwalde am Geizhals! Birkauer Wald! Waldschlucht bei Stagnitten!
21. *A. minor* Limpricht. Forst Rehberge (Janzen).

5. Familie. *Jungermannieae.*

22. *Chiloscyphus polyanthus* Corda. An feuchten Hängen der Waldschluchten. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Rehberge im Grenzgrund! Waldschluchten bei Stagnitten! Elbinger Pfarrwald am Abhang bei Sängershöh! An einem grasigen Abhang des Hommelufers zwischen Wittenfelde und Vogelsang c. fr.! Waldschlucht bei Wöcklitz!
23. *Lophocolea bidentata* N. a. E. An Grabenufern und an feuchten Stellen unter Gebüschen, sehr häufig, doch nirgends mit Sporogonien. L. u. L. v. Kl. (Janzen). In der Schlucht der Hoppenbäk bei Roland mit prachtvollen männlichen Blütenständen! An Chausseegräben bei Oelmühle! An Gartenhecken bei Wittenfelde! Im Walde von Vogelsang! Bei Wöcklitz!
24. *L. minor* N. a. E. Auf Walderde, selten. Im Vogelsanger Walde an Abhängen bei Wilhelmshöh!
25. *L. heterophylla* Dumort. In Wäldern auf morschen Stubben und lockerer Walderde, häufig und meistens fruchtend. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Vogelsanger Wald! Waldschlucht bei Damerau! Heilige Hallen bei Panklau! Rehberge! Birkauer Wald! Rakauer Wald!

26. *Blepharostoma trichophyllum* Dumort. In Wäldern auf morschen Baumstämmen, auf Steinen und Walderde, häufig und meistens reichlich mit Sporogonien. Elbinger Pfarrwald (Janzen). Waldschlucht bei Stagnitten! Vogelsanger Wald: im Hoppenwäldchen und bei Wilhelmshöh! Dörbecker Schweiz!
27. *Cephalozia divaricata* (Engl. Bot.) Auf Fußwegen am Geizhals (Janzen). Elbinger Pfarrwald bei „Sängers Andacht" (Janzen). An einer Wegeböschung zwischen Kupferhammer und Thalmühle! In der Vogelsanger Schonung auf sandiger Walderde!
28. *C. bicuspidata* Dumort. An Waldwegen. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Wald zwischen Succase und Panklau! Rakauer Wald! Birkauer Wald! Waldschluchten bei Stagnitten! Vogelsanger Wald!
29. *Jungermannia*[1]) *barbata* Schreb. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald: im Hoppenwäldchen zwischen *Hylocomium splendens*, vereinzelt!
30. *J. attenuata* Lindenb. Vogelsanger Wald an Wegeausstichen in der Nähe des Belvedere!
31. *J. incisa* Schrad. Elbinger Pfarrwald bei „Sängers Andacht" (Janzen). In einer Waldschlucht bei Stagnitten an feucht sandigem Abhang!
32. ***J. socia*** N. a. E. Vogelsanger Wald: im Hoppenwäldchen am Aufstieg zum Blaubeerberg, zwischen *Hylocomium splendens* umherschweifend! **Neu für West- und Ostpreussen.**
33. *J. intermedia* N. a. E. In der Wiecker Forst (Janzen). Am Rande eines Wegegrabens am Thumberge c. fr.!
34. *J. excisa* (Dicks.) Lindbg. Vogelsang: am rechten Bachufer in der Nähe des Blaubeerberges (Janzen). In der Vogelsanger Schonung an Wegeausstichen!
35. *J. bicrenata* Schmidel. An einer Wegeböschung zwischen Kupferhammer und Thalmühle unter *Cephalozia divaricata!* Birkauer Wald an einer feuchtkiesigen Grabenböschung c. fr.! In der Vogelsanger Schonung an Wegeausstichen!
36. *J. ventricosa* Dicks. Vogelsanger Wald: an Wegeausstichen in der Nähe der Karpfenteiche und besonders häufig und reich fruchtend am Aufstieg zum Blaubeerberge!
37. *J. inflata* Huds. In der Hauptschlucht des Vogelsanger Waldes unter *J. excisa*, selten (Janzen).
38. ***J. riparia*** Taylor. Waldschlucht bei Wöcklitz an quelligem Abhang! **Neu für West- und Ostpreussen.**
39. *J. hyalina* Hook. Vogelsanger Wald: bei „Wilhelmshöh" (Janzen).

[1]) Bei Aufzählung der Jungermannien des Elbinger Kreises sei hier bemerkt, daß ich am 3. Juli 1896 bei Horn im Kreise Mohrungen am Grunde einer alten Kiefer in schönen Polstern ***Jungermannia Mildeana*** Gottsche als **neu für Ost- und Westpreussen** auffand.

40. *Jungermannia sphaerocarpa* Hook. Birkauer Wald: an einer Grabenböschung zwischen der Unterförsterei Teckenort und Vierzighuben!
41. ***J. Genthiana*** Huebener. Am „Geizhals" auf kiesiger Walderde! **Neu für West- und Ostpreussen.**
42. *J. subapicalis* N. a. E. Auf einem Stein in der mittleren Waldschlucht bei Stagnitten! Im Vogelsanger Walde an einem feucht-schattigen Wegeausstich in der Nähe des Belvedere!
43. *Scapania curta* N. a. E. Auf Walderde, häufig. An Rainen und Wegerändern bei Vogelsang (Janzen). Am „Knüppelberg" bei Dambitzen! Wald zwischen Oelmühle und Damerau! Dörbecker Schweiz! Eggertswüsten!
44. *Sc. irrigua* N. a E. An feucht schattigen Wegeausstichen im Walde zwischen Oelmühle und Damerau! In einer Waldschlucht bei Stagnitten!
45. *Plagiochila asplenioides* N. a. E. In Wäldern und Gebüschen gemein!

6. Familie. *Geocaliceae.*

46. *Calypogeia Trichomanis* Corda. Auf Walderde und feuchten Waldstegen, häufig; zuweilen auch vereinzelt zwischen Torfmoosen. Vogelsanger Wald (Janzen). Elbinger Pfarrwald! Forst Schönmoor! Wald zwischen Succase und Panklau c. fr.! Rehberge!

7. Familie. *Lepidoziaceae.*

47. *Lepidozia reptans* N. a. E. Auf Walderde und morschem Holz in Wäldern, gemein!

8. Familie. *Ptilidieae.*

48. *Ptilidium ciliare* N. a. E. In Waldbrüchern am Fuße alter Birken, zuweilen auch auf Steinen, zerstreut. Vogelsanger Wald (Janzen). Bruch im Walde von Drewshof! Bruch in der städtischen Forst Schönmoor! Im Rakauer Walde auf Steinen!

9. Familie. *Platyphylleae.*

49. *Radula complanata* Dumort. In Wäldern an den Stämmen der Laubhölzer gemein!
50. *Madotheca platyphylla* Dumort. An Laubholzbäumen und auf großen Steinen in Waldschluchten, häufig. Vogelsanger Wald und Dambitzen (Janzen). Wald von Gr. Wesseln! Waldschluchten bei Stagnitten! Park von Kadinen! Rehberge!
51. *M. rivularis* N. a. E. Selten. Forst Rehberge: im Grenzgrund auf großen Steinen (v. Klinggraeff).
52. ***M. laevigata*** Dumort. Forst Rehberge: im Grenzgrund in humusreichen Steinritzen am Bachufer. Sehr selten! **Neu für die norddeutsche Tiefebene.**

10. Familie. *Jubuleae.*

53. *Frullania dilatata* N. a. E. An Laubholzbäumen in Wäldern gemein; zuweilen auch an Feldbäumen in der Niederung!
54. *Fr. Tamarisci* N. a. E. Selten. Forst Rehberge: auf großen Steinen im Grenzgrund und in der Wingoldsteinschlucht!
55. *Lejeunia serpyllifolia* Libert. Auf großen Steinen in schattigen Waldschluchten, sehr häufig. Bei Dambitzen (Janzen). Dörbecker Schweiz (v. Klinggraeff). Bei Tolkemit (v. Klinggraeff). Rehberge: im Grenzgrund, in der Wingoldsteinschlucht und im Bildhauergrund! Waldschluchten bei Stagnitten! Schlucht bei Damerauer Wüsten! Birkauer Wald: in der Karschauer Schlucht und im „Brandgrund"!

II. Klasse.

Musci. Laubmoose.

I. Ordnung. Sphagnaceae.

A. Acutifolia.

1. *Sphagnum acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst. (1886). In den meisten Brüchern und Mooren der Elbinger Höhe. L. u. L v. Kl. (v. Klinggraeff). Torfbruch bei Rückenau am Forstrevier Teckenort! Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz! „Langes Bruch" bei Maibaum! Moor im Rakauer Walde! Bruch im Walde von Drewshof! Bruch in der Forst Schönmoor! Elbinger Pfarrwald! „Großes Moor" und „Lettkemoor" bei Gr. Stoboy!
   var. *rubrum* (Brid). Moor im Rakauer Walde!
2. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst. Selten. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Im „Lettkemoor" bei Gr. Stoboy!
3. *Sph. quinquefarium* (Braithw.) Warnstorf (1885). Selten. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Bruch in der städtischen Forst Schönmoor!
4. *Sph. Warnstorfii* Russ. In der städtischen Forst Schönmoor! Im Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz! Im „Großen Moor" bei Gr. Stoboy!
   var. *purpurascens* Russ. Im „Großen Moor" bei Gr. Stoboy!
5. *Sph. tenellum* (Schimp.) v. Klinggraeff. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Besonders häufig im „Kuhlenmoor" bei Maibaum! Dort bildet das Moos mit *Sph. fuscum* und *Sph. medium* die Hauptmasse der *Sphagnum*-Decke, wodurch das Bruch einen hochmoorartigen Charakter erhält. — Im Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz!
   var. *rubellum* Wils. Torfbruch in den Rehbergen (Preuschoff). Das Moos ist in diesem Bruche jetzt kaum mehr aufzufinden, da der größte Theil desselben aus verlassenen Torfgruben besteht, die meistens von

Sph. cuspidatum und Formen des *Sph. recurvum* durchwuchert sind. Reste von der ursprünglichen *Sphagnum*-Decke finden sich nur noch auf den zwischen den Torfgruben stehen gebliebenen Wänden. — Im „Kuhlenmoor" bei Maibaum!

6. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) v. Klinggraeff. Nur im „Kuhlenmoor" bei Maibaum!
7. *Sph. Russowii* Warnst. (Hedwigia 1886). An Bruchrändern, sehr verbreitet. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Bei Tolkemit (Preuschoff). Waldbruch in der Nähe des Belvedere bei Vogelsang! Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes! „Großes Moor bei Gr. Stoboy! „Brannenbruch" bei Maibaum! Moor im Rakauer Walde! Bruch im Walde von Drewshof!
   var. *Girgensohnioides* Russ. Moor im Rakauer Walde! Bruch im Walde bei Vogelsang, westlich vom Belvedere! Bruch im Walde von Drewshof!
8. *Sph. Girgensohnii* Russ. (Beitr. z. Kenntn. d. Torfm. 1865). In den Randzonen der Waldbrücher, nicht selten. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Bruch in der städtischen Forst Schönmoor! Moor im Rakauer Walde! Torfbruch in den Rehbergen!
9. *Sph. fimbriatum* Wils. (Hooker Fl. antarct. p. 398. — 1847). In Waldbrüchern verbreitet, doch stets nur in Rasen von geringerem Umfange. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Bruch in der städtischen Forst Schönmoor! Bruch bei Damerau! Waldbruch in der Nähe des Belvedere bei Vogelsang! Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz! Früher auch im Königl. Torfbruch bei Aschbuden (Janzen).
   var. *tenue* Gravet. Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes!

B. Cuspidata.

10. *Sphagnum riparium* Ångstr. In Waldbrüchern im tiefen Wasser der Randzone, selten. Sumpf in der Königlichen Forst Stellinen, Belauf Hohenwalde (Preuschoff). Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes!
11. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. (1889). Besonders üppig und massenhaft, namentlich in den Varietäten *submersum* Schimp. und *molle* Warnst., in verlassenen Torfgruben des großen Bruches in den Rehbergen! Spärlich im „Kuhlenmoor" bei Maibaum! In den anderen Brüchern des Kreises habe ich das Moos nicht bemerkt, es scheint also im Gebiete wenig verbreitet zu sein; von Janzen ist es früher im Königl. Torfbruch bei Aschbuden gefunden worden.
12. *Sph. recurvum* (P. d. B.) Russ. et Warnst. (1889). Das gemeinste Torfmoos in den Brüchern der Elbinger Höhe.
   a. mucronatum Russ. In fast allen Brüchern der Höhe gemein.

β. *amblyphyllum* Russ. Etwas weniger häufig als das vorige. Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes! Bruch im Walde bei Vogelsang in der Nähe des Belvedere! Torfbruch in den Rehbergen! Bruch in der Forst Schönmoor!

γ. *parvifolium* (Sendt.) Warnst. (= *Sph. angustifolium* Jens.). Häufig, besonders in Waldbrüchern! Moor im Rakauer Walde! Bruch bei Rückenau am Revier Teckenort! Langes Bruch und Kuhlenmoor bei Maibaum! Bruch in der städt. Forst Schönmoor!

Von Russow werden diese 3 Formengruppen des *Sph. recurvum*, denen er noch eine vierte: *balticum* zufügt, als Unterarten bezeichnet, während Warnstorf sie nur als Varietäten betrachtet.

C. Squarrosa.

13. *Sphagnum squarrosum* Pers. Häufig in den Randzonen der Waldbrücher, oft aber auch kleine Waldsümpfe ganz ausfüllend.

α. *spectabile* Russ. Waldsümpfe. Belauf Hohenwalde (Preuschoff). Elbinger Pfarrwald! Vogelsanger Wald! Wald von Drewshof! Forst Schönmoor!

β. *semisquarrosum* Russ. In den Wasserzonen der Waldbrücher, noch häufiger als die vorige Varietät Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes! „Brannenbruch" bei Maibaum! Moor im Rakauer Walde! Bruch im Walde von Drewshof! Bruch im Walde bei Vogelsang in der Nähe des Belvedere!

γ. *imbricatum* Schimp. In der trockenen äußern Randzone einiger Waldbrücher, selten. Moor im Rakauer Walde! Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes, spärlich!

14. *Sph. teres* Ångstr. In den Brüchern des Kreises allgemein verbreitet. In ausgedehnten Rasen im „Brannenbruch" bei Maibaum, namentlich an der Ostseite, wo das Bruch in eine sumpfige Wiese ausläuft! In den andern Brüchern meistens nur in kleineren Polstern oder vereinzelt in die Rasen anderer Torfmoose eingestreut. Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes! Moor im Rakauer Walde! Bruch in der städtischen Forst Schönmoor! „Großes Moor" bei Gr. Stoboy!

D. Subsecunda.

15. *Sph subsecundum* (N. a. E.) Limpricht. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes! Moor im Rakauer Walde!

16. *Sph. contortum* (Schulz) Limpricht (= *Sph. laricinum* Spruce). Im „Großen Moor" bei Gr. Stoboy in ausgedehnten Rasen!

17. *Sph. rufescens* Br. germ. (= *Sph. contortum* Auct. rec.). L. u. L. v. Kl. (Hohendorf).

E. Cymbifolia.

18. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. In den meisten Brüchern der Elbinger Höhe häufig.
   α. pallescens Warnst. Ziemlich selten. Moor im Rakauer Walde!
   β. glaucescens Warnst. Sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (Preuschoff). Brücher im Walde bei Vogelsang! Bruch in der Forst Schönmoor! Kuhlenmoor, Brannenbruch, Langes Bruch bei Maibaum! Moor im Rakauer Walde! Bruch im Walde von Drewshof!
   f. *squarrosulum* N. a. E. Häufig. L. u. L. v. Kl. (Preuschoff). Langes Bruch bei Maibaum! Bruch bei Rückenau am Forstrevier Teckenort! Moor im Rakauer Walde! Bruch in der städt. Forst Schönmoor! Bruch im Walde bei Vogelsang nordwestlich vom Belvedere!
19. *Sph. intermedium* Russ. Verbreitet, aber immer nur in Rasen von geringem Umfange. Torfbruch von Kl. Stoboy! Bruch am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes! Bruch im Walde von Drewshof! „Langes Bruch" bei Maibaum! Das Moos ähnelt äußerlich robusten Formen von *Sph. cymbifolium* var. *pallescens*; eine ausführliche Beschreibung desselben giebt Russow in: Zur Kenntniß der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäischer Torfmoose. Jurjew (Dorpat). 1894.
20. *Sph. medium* Limpricht. Sehr häufig. Bruch im Walde bei Vogelsang in der Nähe des Belvedere! Bruch in der Forst Schönmoor! „Großes Moor" und „Lettkemoor" bei Gr. Stoboy! Gemeindetorfbruch, „Kuhlenmoor" und „Langes Bruch" bei Maibaum! Bruch im Rakauer Walde! Torfbruch in den Rehbergen, hier nur noch spärlich auf den zwischen den Torfgruben stehen gebliebenen Wänden!
   var. *purpurascens* Schimp. Moor im Rakauer Walde.

II. Ordnung. Bryineae.

1. Unterordnung. Cleistocarpae.

1. Familie. *Ephemeraceae.*

21. *Ephemerum serratum* Hampe. In Gemeinschaft mit dem Seminaristen Hildebrandt fand ich dieses Moos an einem feuchten, kurzgrasigen Abhang des Hommelufers zwischen Wittenfelde und Vogelsang auf einem alten Maulwurfshügel. Trotz eifrigen Suchens konnten wir jedoch nur ein kleines Protonema-Räschen auffinden, das aber schön entwickelt und reich mit Sporogonien besetzt war.

2. Familie. *Phascaceae.*

22. *Phascum cuspidatum* Schreb. Auf Aeckern häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Wöcklitz! Grunau! Spittelhof! Wittenfelde!
23. *Ph. piliferum* Schreb. Weniger häufig als das Vorige. L. u. L. v. Kl. (Janzen). An einem Grabenufer bei Wittenfelde!

24. *Astomum crispum* (Hedw.) Hampe (= *Systegium crispum* Schimp.). Selten. An einem Grabenufer bei Oelmühle, spärlich!

3. Familie. *Bruchiaceae.*

25. *Pleuridium alternifolium* Brid. An grasigen Abhängen, Grabenufern und unter Gebüschen, zerstreut. Vogelsang: an lehmigen Stellen unter andern Moosen (Janzen). An einem Grabenufer in Eggerswüsten! Abhang zwischen Wittenfelde und Vogelsang! Abhänge bei Wöcklitz!

2. Unterordnung. Stegocarpae.

I. Tribus. Acrocarpae.

4. Familie. *Weisiaceae.*

26. *Weisia viridula* Hedw. An grasigen Abhängen und unter Gebüschen, zerstreut. Abhang des Hommelufers zwischen Wittenfelde und Vogelsang! Buschige Abhänge bei Wöcklitz!

5. Familie. *Rhabdoweisiaceae.*

27. *Dichodontium pellucidum* Schimp. Auf Steinen in Waldschluchten sehr verbreitet. Rehberge: im Grenzgrund c. fr.! Birkauer Wald: in der Karschauer Schlucht und im Pelzgrund! Dörbecker Schweiz! Gr. Stoboy! Vogelsanger Wald: in der Hauptschlucht! Waldschlucht bei Damerauer Wüsten!

6. Familie. *Dicranaceae.*

28. *Dicranella Schreberi* Schimp. An Grabenufern, selten. Bei Tolkemit (v. Klinggraeff).

29. *D. crispa* Schimp. An Hängen der Waldschluchten, selten. Elbinger Pfarrwald (Hohendorf).

30. *D. rufescens* Schimp. An feucht lehmigen Abhängen und auf Aeckern, zerstreut. Elbinger Pfarrwald (Hohendorf). Auf Aeckern bei Damerau (Janzen). An einem quelligen Abhang bei Wöcklitz!

31. ***D. humilis*** Ruthe. An kiesig-lehmigen Grabenrändern. Am Rande eines Wegegrabens am Thumberge! Birkauer Wald: an einer Grabenböschung zwischen der Unterförsterei Teckenort und Vierzighuben! An beiden Standorten finden sich auch männliche Pflanzen, die bisher unbekannt waren. **Neu für West- und Ostpreussen.**

32. *D. varia* Schimp. An quellig lehmigen Abhängen der Waldschluchten, sehr verbreitet und an den Standorten massig. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Elbinger Pfarrwald: an quelligem Hang bei „Marienhöh“! Waldschluchten bei Stagnitten und Damerauer Wüsten! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Waldschlucht bei Wöcklitz!

33. *D. subulata* Schimp. An Abhängen der Waldschluchten, zerstreut. Elbinger Pfarrwald (Hohendorf). Vogelsanger Wald (Janzen). Waldschluchten bei Stagnitten!

34. *Dicranella cerviculata* Schimp. In Torfbrüchern an den Rändern der Torfgruben, nicht häufig. Torfbruch in den Rehbergen (Janzen). Königl. Torfbruch bei Aschbuden!

35. *D. heteromalla* Schimp. In allen Wäldern der Höhe gemein, namentlich an Wegeausstichen!

36. *Dicranum Bergeri* Bland. In Torfmooren, selten. Im „Kuhlenmoor" bei Maibaum, steril!

37. *D. undulatum* Ehrh. Dieses in den Nadelwäldern der Frischen Nehrung und in anderen Gegenden der Provinz ganz gemeine Moos ist im Elbinger Kreise selten; ich habe es nur an zwei Stellen im Vogelsanger Walde gesehen. In den großen Waldungen der Rehberge, auch in den anderen Wäldern des Gebietes suchte ich es vergeblich!

38. *D. palustre* Br. eur. In Torfmooren, verbreitet, aber immer steril. Bruch in der städtischen Forst Schönmoor! Gemeindetorfbruch von Maibaum! „Kuhlenmoor" und „Langes Bruch" bei Maibaum! „Großes Moor" bei Gr. Stoboy! Moor im Rakauer Walde!

39. *D. scoparium* Hedw. In den Wäldern der Höhe gemein.

   α. *curvulum* Brid. Forst Rehberge: im Grenzgrund (v. Klinggraeff). Forst Schönwalde am „Geizhals", auf Steinen!

   β. *interruptum* v. Klinggraeff (= *D. recurvatum* Schimp.). In den Waldschluchten bei Stagnitten und Damerauer Wüsten, auf Steinen! Rehberge: bei „Hubertsburg"!

   γ. *turfosum* Milde. Rehberge: im Grenzgrund (v. Klinggraeff).

40. *D. tectorum* Warnst. et Klingg. Neuendorf bei Tolkemit auf alten Strohdächern (Preuschoff).

41. *D. montanum* Hedw. An alten Kiefern und Birken. Forst Schönmoor c. fr.! Wald von Drewshof! Forst Schönwalde! Eggerswüsten!

42. *D. flagellare* Hedwig. Am Grunde alter Birken in Waldbrüchern. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Bruch im Walde bei Vogelsang in der Nähe des Belvedere! Bruch in der städtischen Forst Schönmoor! Eggerswüsten!

   var. ***falcatum*** Warnst. An einer Birke im Walde von Drewshof! **Neu für Deutschland.**

43. *D. viride* Lindb. An Baumstämmen und auf Steinen, selten. Im Walde bei Vogelsang (v. Klinggraeff).

44. *D. longifolium* Ehrh. Auf erratischen Blöcken an den Abhängen der Waldschluchten, verbreitet. Dörbecker Schweiz: auf großen Blöcken an den Abhängen der Hauptschlucht c. fr.! Rehberge: in der Wingoldsteinschlucht! In Waldschluchten bei Stagnitten c. fr.!

45. *Campylopus turfaceus* Br. eur. Selten. Torfbruch in den Rehbergen (Janzen).

7. Familie. *Leucobryaceae.*

46. *Leucobryum glaucum* Hampe. An feuchten Waldstellen, am Rande der Waldbrücher hin und wieder. Vogelsanger Wald am „Mons"! Bruch in der städt. Forst Schönmoor! Wald von Drewshof! Nie mit Sporogonien.

8. Familie. *Fissidentaceae.*

47. *Fissidens bryoides* Hedw. Im Elbinger Pfarrwalde (Janzen). Bei Gr. Wesselner Mühle (Janzen). In ausgedehnten, schön fruchtenden Rasen an den Abhängen bei „Wilhelmshöh"!

var. ***Hedwigii*** Limpricht. In der Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Auf einem Stein am Hommelufer in der städt. Forst Eggerswüsten! **Neu für West- und Ostpreussen.**

48. *F. incurvus* Schwgr. Elbinger Pfarrwald, zwischen feucht liegendem Gestein! Forst Schönwalde, an einem Wegeausstich!
49. *F. exilis* Hedw. (= *F. Bloxami* Wils.). L. u. L. v. Kl. (Janzen).
50. *F. adiantoides* Hedw. Bei Gr. Wesselner Mühle (Janzen). In prachtvollen, bis 10 cm tiefen, fruchtenden Rasen am Nordrande des Torfbruchs von Kl. Stoboy!
51. *F. taxifolius* Hedw. An lehmigen Hängen der Waldschluchten und unter Gebüschen, gemein!

9. Familie. *Ditrichaceae.*

52. *Ditrichum tortile* (Schrad.) Lindb. An feuchten kiesigen Wegeausstichen, nicht häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Vogelsanger Wald: auf den Hechthuben und an Ausstichen bei den Karpfenteichen!
53. *D. homomallum* Hampe. In Wäldern an Wegeausstichen, sehr verbreitet. Vogelsanger Wald (Janzen). Besonders häufig im Birkauer Walde an trockenen Grabenböschungen zwischen der Unterförsterei Teckenort und Vierzighuben und im „Brandgrund", einer Seitenschlucht des Johannishöfer Grundes! Rakauer Wald! Eggerswüsten! Forst Schönwalde! Wald zwischen Oelmühle und Damerau!

10. Familie. *Ceratodontaceae.*

54. *Ceratodon purpureus* Brid. In allen Theilen des Kreises, auch in der Niederung gemein!

11. Familie. *Pottiaceae.*

55. *Pottia truncata* Lindb. Auf lehmigen Aeckern, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Wittenfelde! Neustädter Feld! Grunau! Güldenboden! Wöcklitz!
56. *P. intermedia* Fuernr. Mit der Vorigen zusammen, meistens noch häufiger!
57. *Didymodon rubellus* Br. eur. Auf Steinen in Waldschluchten, an Wegeböschungen und Brückengemäuern, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (von

Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Dörbecker Schweiz! Rehberge! Wöcklitz! Birkauer Wald: in der Karschauer Schlucht und im „Brandgrund"! Am Gemäuer von Chausseebrücken bei Gr. Wesseln, Oelmühle und Haselau!

var. *intermedius* Limpr. Bei Hütte im Karschauer Grunde auf großem Stein! **Neu für West- und Ostpreussen.**

58. *Trichostomum cylindricum* C. Muell. Auf Steinen in Waldschluchten, sehr selten. Auf einem großen Stein in der mittleren Waldschlucht bei Stagnitten, steril!

59. *Barbula unguiculata* Hedw. An kiesigen und lehmigen Abhängen gemein. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Chausseeböschungen zwischen Weingrundforst und Dambitzen! Gänseberg! Vogelsanger Wald: bei den Karpfenteichen! Schlucht der Hoppenbäk bei Pangritz-Colonie! Pulvergrund! Thumberg! Birkauer Wald!

60. *B. fallax* Hedw. Ebenso häufig wie die Vorige. An quelligen Hängen erreicht das Moos oft eine Höhe von 5 cm. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Waldschluchten bei Stagnitten! Elbinger Pfarrwald! Thumberg! Oelmühle! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Dörbecker Schweiz! Rückenau! Wöcklitz!

61. *B. Hornschuchiana* Schultz. Im Elbingfluß auf Flößholz (Janzen).

62. *Tortula muralis* Hedw. An Mauern, nicht gerade häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). An der Nordseite der St. Marienkirche! Im Pulvergrund am Gemäuer des Hommelfalles! Englisch Brunnen! Kadinen!

63. *Syntrichia subulata* Web. et M. Auf Waldboden, an Baumwurzeln, auf mit Humus bedeckten Steinen, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Elbinger Pfarrwald! Vogelsanger Wald! Reimannsfelde! Dörbecker Schweiz! Rehberge! Birkauer Wald!

64. *S. papillosa* (Wils.). Ziemlich häufig. An alten Pyramidenpappeln bei Vogelsang! An Linden bei Spittelhof! An alten Weiden am Wege vom äußeren Marienburger Damm nach dem Drausensee!

65. *S. laevipila* Schultz. Das Moos wurde von Janzen reichlich fruchtend an einer Pyramidenpappel am Pulvermagazin bei Weingrundforst gefunden. Die Pappel ist längst abgehauen und das Moos seitdem im Gebiete nicht mehr bemerkt worden.

66. *S. pulvinata* Jur. An Baumstämmen und alten Bretterzäunen, bis jetzt noch wenig und nur steril gefunden. An einer Pyramidenpappel bei Vogelsang! An einem Bretterzaune am Aeußeren Mühlendamm!

67. *S. ruralis* Brid. Auf alten Strohdächern, auf Heideboden, an Baumwurzeln und auf Steinen, gemein!

12. Familie. *Grimmiaceae.*

68. *Schistidium apocarpum* Br. eur. Auf erratischen Blöcken und auf alten Grabsteinen der Friedhöfe, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen).

Waldschluchten bei Vogelsang und Stagnitten! Hommelschlucht bei Oelmühle! Dörbecker Schweiz! Trunz! Rehberge! Birkauer Wald!

69. *Schistidium gracile* Limpricht. Auf erratischen Blöcken, zerstreut. Rehberge: im Grenzgrund! Panklau: im Steiggrund! Karschauer Schlucht: bei Rückenau und Teckenort! Gr. Stoboy: auf einem frei im Felde liegenden Block!
70. *Sch. rivulare* (Brid.). Auf erratischen Blöcken in Bächen, selten. Auf bewässerten Steinen im Pulvergrund am Hommelfall!
71. *Grimmia pulvinata* Sm. Auf Ziegeldächern und Steinen, stellenweise häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Besonders häufig auf alten Pfannendächern in der Sternstraße und auf dem äußeren Mühlendamm! Pulvergrund! Wöcklitz! Gr. Stoboy!
72. *Dryptodon Hartmani* Limpr. Auf erratischen Blöcken, selten. Am Abhange von „Wilhelmshöh" auf mehreren Steinen, steril!
73. *Racomitrium sudeticum* Br. eur. Auf erratischen Blöcken, sehr selten. Auf einem großen Steine in der Dörbecker Schweiz in der Nähe des Kirchensteiges, steril!
74. *R. fasciculare* Brid. Das Moos wurde von Huebner auf einem Steine am „Seeteich" gefunden. Damals waren die Ufer dieses Gewässers mit Wald umgeben und wiesen zahlreiche Blöcke auf. Wald und Steine sind mit ihren Moosen längst verschwunden.
75. *R. heterostichum* Brid. Auf erratischen Blöcken, sehr verbreitet. Waldschluchten bei Stagnitten c. fr.! Rehberge: in der Wingoldsteinschlucht c. fr.! Vorwerk Rehberg c. fr.! Haselau! Gr. Stoboy! Grunauer Wüsten!
76. *R. canescens* Brid. Vorzugsweise auf Heideland, aber auch auf Steinen, nicht häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Dörbecker Schweiz! Heideland am „Geizhals"! Grunauer Wüsten! Stagnitten!
77. *Hedwigia ciliata* Hedw. Zählt zu den häufigsten Moosen unserer erratischen Blöcke. L. und L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Damerauer Wüsten! Waldschluchten bei Stagnitten! Dörbecker Schweiz! Rehberge! Rakauer Wald! Drewshof! Kl. Stoboy!
    f. *viridis*. Auf Steinen bei Drewshof!

13. Familie. *Orthotrichaceae.*

78. *Ulota Ludwigii* Brid. An Waldbäumen, selten. Vogelsanger Wald (Janzen).
79. *U. Bruchii* Hornsch. Meistens an Rothbuchen; in den Wäldern der Höhe verbreitet, aber etwas seltener als die folgende. Vogelsanger Wald (von Klinggraeff). Forst Schönwalde: am „Geizhals"! Königliche Forst Stellinen: im Grenzgrund! Rehberge: in der Schildheide! Königliches Forstrevier Teckenort! Eggerswüsten!
80. *U. crispa* Brid. Sehr häufig, vorzugsweise an Rothbuchen. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Damerauer Wüsten! Schönwalder Forst! Eggerswüsten! Rakauer Wald!

Panklau! Rehberge! Königliche Forst Stellinen! Dörbecker Schweiz! Königliches Forstrevier Teckenort! Städtische Forst Schönmoor!

81. *Ulota crispula* Bruch. An Waldbäumen, sehr zerstreut. Schönwalder Forst: am „Geizhals"! Königl. Forst Stellinen: im Grenzgrund! Städtische Forst Schönmoor!
82. *Orthotrichum anomalum* Hedw. Auf Steinen und an Gemäuer, häufig. Auf Blöcken am Fuße des Johannisberges bei Vogelsang (Janzen). An alten Grabsteinen auf den Kirchhöfen der Stadt! Pulvergrund! Kadinen! An den Mauerwerken der Chausseebrücken bei Gr. Wesseln, Oelmühle und Haselau!
83. *O. nudum* Dicks. Selten. Bei Vogelsang (von Klinggraeff). Auf Steinen im Pulvergrund!
84. *O. diaphanum* Schrad. An Zäunen bei Kämmersdorf (Janzen). An Bäumen bei Weingrundforst (Janzen). Auf einem Grabstein des Johanniskirchhofes! An Bäumen bei Wittenfelde und Spittelhof!
85. *O. stramineum* Hornsch. An Waldbäumen, ziemlich selten. Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Wald von Drewshof!
86. *O. patens* Bruch. An Waldbäumen, nicht häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Schönwalder Forst! Vogelsanger Wald!
87. *O. pumilum* Sw. An Feldbäumen, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Wittenfelde! Englisch Brunnen! Aschbuden! Schlammsack!
88. *O Schimperi* Hamm. (= *O. fallax* Schimp.). An Feldbäumen, viel seltener als das Vorige. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Holländer Chaussee! Spittelhof! Wittenfelde!
89. *O. fastigiatum* Bruch. An Feldbäumen gemein!
90. *O. affine* Schrad. An Feld- und Waldbäumen gemein!
91. *O. speciosum* N. a. E. An Feld- und Waldbäumen, sehr häufig!
92. *O. leiocarpum* Br. eur. An Waldbäumen, namentlich Rothbuchen, zerstreut. Bei Vogelsang (Janzen). Wald von Gr. Wesseln! Rakauer Wald! Forst Stellinen: im Grenzgrund!
93. *O. Lyellii* Hock. et Tayl. An alten Buchen, sehr zerstreut. Im Walde von Gr. Wesseln! Vogelsanger Wald: auf den Hechthuben! Rehberge: in der Schildheide!
94. *O. obtusifolium* Schrad. An Feldbäumen, häufig, aber selten mit Sporogonien. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Wittenfelde! Vogelsang! Aschbuden c. fr.! Schlammsack!

14. Familie. *Encalyptaceae.*

95. *Encalypta vulgaris* hoffm. Sehr zerstreut. Am Haffufer (Janzen). Am Rande eines Chausseegrabens bei Oelmühle! Am Gemäuer einer Chausseebrücke bei Gr. Wesseln!
96. *E. streptocarpa* Hedw. Selten und nur steril. Auf einem mit Humus be-

deckten Stein in einer Waldschlucht bei Stagnitten! Am Abhange der Schlucht bei Dambitzen zwischen Baumwurzeln auf Walderde!

15. Familie. *Tetraphidaceae.*

97. *Tetraphis pellucida* Hedw. Auf Walderde und faulem Holz, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Elbinger Pfarrwald! Wald von Gr. Wesseln! Dörbecker Schweiz! Rehberge! Forst Schönwalde! Birkauer Wald!

16. Familie. *Funariaceae.*

98. *Physcomitrium pyriforme* Brid. An Grabenrändern und auf feuchten Aeckern, häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsang: bei den Karpfenteichen! Gr. Wesseln! Pangritz-Colonie! Grunau! Am Drausensee an feuchten Dämmen!

99. *Funaria hygrometrica* Hedw. Auf feuchter Erde und an feuchten Mauern, gemein. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Dämme am Drausensee! An der Nordmauer der St. Marienkirche! Pulvergrund! Engl. Brunnen! Vogelsang!

17. Familie. *Bryaceae.*

100. *Leptobryum pyriforme* Schimp. Auf altem Bollwerkholz, an feuchten Mauern und Grabenufern, zerstreut. Auf Flößholz in der Fischau; an der Strauchmühle; in einem Brunnen in Grunau (Janzen). Am „Judenteich" bei Englisch Brunnen! Am Rande eines Chausseegrabens bei Oelmühle! Am Gemäuer einer Chausseebrücke zwischen Trunz und Haselau!

101. *Webera nutans* Hedw. Auf Walderde und an den Rändern der Torfbrücher, häufig! Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Bruch bei Damerau! Elbinger Pfarrwald! Kgl. Torfbruch bei Aschbuden!
var. *longiseta* Thomas. Königliches Torfbruch bei Aschbuden! Bruch bei Damerau zwischen Vogelsang und „Wilhelmshöh".
var. *sphagnetorum* Schimp. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf).

102. *W. cruda* Schimp. In Wäldern an Abhängen und Wegeausstichen, häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald: am Blaubeerberg, bei Wilhelmshöh und am Albertstieg! Forst Schönwalde: an den Hängen des Hommelthals! Birkauer Wald!

103. *W. annotina* Schwgr. Sehr zerstreut und immer nur in kleinen Heerden. Am „Geizhals" (Janzen). An feucht sandigen Wegeausstichen in der Hauptschlucht des Vogelsanger Waldes!

104. *Mniobryum carneum* (L.) Limpr. (= *Webera carnea* Schimp.). Auf quelligem kalkhaltigem Lehmboden. An einem Graben bei Gr. Wesseln (Janzen). Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! An einem Grabenrande zwischen Wittenfelde und Dambitzen! Waldschlucht bei Wöcklitz!

105. *Mniobryum albicans* (Wahlenb.) Limpr. (= *Webera albicans* Schimp.). An quelligen Abhängen und auf versandeten Wiesen, häufig und an verschiedenen Stellen reich fruchtend. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Vogelsanger Wald c. fr.! Waldschlucht bei Damerauer Wüsten c. fr! Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.! Schluchten bei Stagnitten! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Dörbecker Schweiz! Tannengrund bei Kadinen!
106. *Bryum pendulum* Schimp. An Wegerändern und auf Torfboden. L. u. L. v. Kl. (Janzen). An einem Wegerain zwischen Elbing und Wittenfelde! Königl. Torfbruch bei Aschbuden!
107. *Br. inclinatum* Bland. Am „Geizhals" auf Baumstämmen (Janzen). Auf Flößholz in der Fischau (Janzen). Dörbecker Schweiz, südliche Seitenschlucht: auf einem feucht liegenden, mit Humus bedeckten Stein!
108. *Br. uliginosum* Br. eur. An quelligen Hängen, in Torfbrüchern und auf feuchtem Sande. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). An einem sumpfigen Abhang in der Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Torfbruch von Kl. Stoboy! Birkauer Wald: im „Brandgrund", hier an einigen Stellen massig!
109. *Br. intermedium* Brid. An Grabenufern und auf morschem Holz. Bei Tolkemit (von Klinggraeff). Grabenufer am Thumberge! Auf altem Schleusenholz zwischen Dambitzen und Weingrundforst! Auf quelligem Schwemmland in der Schlucht bei Damerauer Wüsten!
110. *Br. cirrhatum* H. et H. Auf Flößholz in der Fischau (Janzen) Haffufer bei Tolkemit (Janzen).
111. *Br. cuspidatum* Schimp. Auf Flößholz in der Fischau (Janzen). Auf einem Stein im Pulvergrund!
112. *Br. bimum* Schreb. Auf Flößholz in der Fischau (Janzen). Im Torfbruch von Kl. Stoboy!
113. *Br. erythrocarpum* Schwgr. Auf feuchtem Heideland und an Bruchrändern. L. u. L. v Kl. (Hohendorf).
114. *Br. badium* Bruch. Auf feuchtem kalkhaltigem Boden. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf).
115. *Br. caespiticium* L. Auf Heideland, in Torfbrüchern und an feuchten Mauern, gemein. In überaus großen Mengen im Königlichen Torfbruch bei Aschbuden und am „Seeteich" bei Dambitzen!
116. *Br. Funkii* Schwgr. Auf Mergelboden, selten. Bei Drewshof (Hohendorf).
117. *Br. argenteum* L. In den Straßen der Stadt zwischen Pflastersteinen und an Wegrändern gemein!
118. *Br. capillare* L. Auf lockerer Walderde, häufig. Bei Panklau (Janzen). Vogelsanger Wald! Rehberge! „Knüppelberg" bei Dambitzen!
119. *Br. pallens* Sw. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Dörbecker Schweiz: in der Hauptschlucht an feucht-sandigem Bachufer! Torfbruch von Kl. Stoboy!

120. *Bryum turbinatum* Schwgr. An torfigen Grabenufern. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Königl. Torfbruch bei Aschbuden!

121. *Br. pseudotriquetrum* Schwgr. In Torfbrüchern und auf sumpfigen Wiesen, häufig. Torfbruch von Kl. Stoboy! „Grosses Moor" bei Gr. Stoboy! Sumpf bei Haselau! Schlucht bei Roland, an quelligem Hang! Sumpfige Wiese bei Oelmühle! Waldschlucht bei Damerauer Wüsten! Wöcklitz!

122. *Rhodobryum roseum* Schimp. Auf Walderde, zerstreut. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff) Vogelsanger Wald: am Fuße des Blaubeerberges! Bei Oelmühle!

18. Familie. *Mniaceae.*

123. *Mnium cuspidatum* Hedw. In den Wäldern der Höhe sehr häufig.

124. *Mn. affine* Bland. Auf schattiger Walderde und auf humusbedeckten Blöcken der Waldschluchten, nicht selten. Vogelsanger Wald! Am Rande eines Bruches bei Damerau! Dörbecker Schweiz!

β. *humile* Milde. Auf einem Stein in der Dörbecker Schweiz c. fr.!

γ. *integrifolium* Lindb. Dörbecker Schweiz: in der Hauptschlucht auf einem großen Steine im Bache c. fr.!

δ. *elatum* Schimp. Bei Vogelsang (Janzen). Auf einer sumpfigen Wiese bei Oelmühle!

125. *Mn. Seligeri* Jur. Auf sumpfigen Wiesen und Brüchern, verbreitet. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Vogelsang (Janzen). Königl. Forst Stellinen, Belauf Hohenwalde! In einem Sumpf in den Rehbergen c. fr.! Erlenbrücher bei Thalmühle! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Auf einer sumpfigen Wiese bei Haselau!

126. *Mn. undulatum* Hedw. An quelligen Stellen in Wäldern und Gebüschen, gemein. In den Waldschluchten bei Stagnitten mit Sporogonien!

127. *Mn. rostratum* Schwgr. In Waldschluchten auf Steinen und Walderde. Bei Dambitzen (Janzen). Vogelsanger Wald: in der Hauptschlucht auf Walderde! Waldschluchten bei Stagnitten: auf großen Steinen an Bachufern!

128. *Mn. hornum* L. An feuchten Hängen der Waldschluchten gemein. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Elbinger Pfarrwald! Rehberge! Birkauer Wald!

129. *Mn. serratum* L. An den Abhängen der Waldschluchten, nicht häufig. Elbinger Pfarrwald (Hohendorf). Bei Dambitzen (Janzen). Vogelsanger Wald: an den Abhängen der Hauptschlucht!

130. *Mn. riparium* Mitt. An feuchten Waldabhängen, selten und nur in männlichen Pflanzen. Vogelsanger Wald: im Hoppenwäldchen am Abhang des Blaubeerberges! Das Moos unterscheidet sich von seinen Verwandten mit verdickten Blatträndern und paarweise gezähnten Blättern auf den ersten Blick durch die breit scheibenförmigen männlichen Blüten.

131. *Mnium punctatum* Br. eur. Auf feuchter Walderde, häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Wäldchen bei Dambitzen! Elbinger Pfarrwald! Vogelsanger Wald! Waldschluchten bei Stagnitten! Wald bei Oelmühle! Königl. Forst Stellinen, Belauf Hohenwalde!

132. *Mn. stellare* Hedw. In Waldschluchten an Bachufern, zerstreut. Vogelsanger Wald (Janzen). Weidenbruch an der Ziegelei von Dambitzen! Dörbecker Schweiz! Rehberge: im Grenzgrund c. fr.! Bei Hütte in der Karschauer Schlucht! Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.!

19. Familie. *Aulacomniaceae.*

133. *Aulacomnium androgynum* Schwgr. Auf Walderde, selten. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Bei Vogelsang am Johannisberge reichlich fruchtend (Janzen).

134. *Gymnocybe palustris* Fries. In allen Torfbrüchern der Höhe häufig.

20. Familie. *Bartramiaceae.*

135. *Bartramia ithyphylla* Brid. In Waldschluchten an Abhängen, häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Am „Geizhals" (Janzen). Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Elbinger Pfarrwald! Abhang des Gänseberges bei Wittenfelde! Dambitzen!

136. *B. pomiformis* Hedw. An Waldabhängen, zerstreut. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Vogelsanger Wald: im Hoppenwäldchen am Aufstieg zum Blaubeerberg! Waldschluchten bei Stagnitten! Dörbecker Schweiz! Rehberge: im Grenzgrund!

137. *B. crispa* Sw. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Elbinger Pfarrwald: am Abhang von „Sängershöh" und am Aufstieg zum „Nymphenberg"!

138. *Philonotis marchica* Brid. Früher wuchs das Moos auf einer sumpfigen Wiese am Fuße des Gänseberges bei Weingrundforst, jetzt, nachdem die Wiese durch Gräben trocken gelegt, ist es verschwunden!

139. *Ph. fontana* Brid. In quelligen Sümpfen, verbreitet. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). An einem Chausseegraben bei Stagnitten! Dörbecker Schweiz! Auf einer quelligen Wiese bei Haselau! Auf Flößholz im „Danziger Graben"!

140. *Ph. calcarea* Br. eur. Im Torfbruche von Kl. Stoboy in sehr üppigen Rasen und reich fruchtend!

141. ***Timmia neglecta*** Warnst. Das Moos wurde 1870 von Hohendorf an einer Böschung bei Gr. Wesseln aufgefunden und ist jetzt dort noch in mehreren, insgesammt etwa 2 qm Fläche umfassenden Polstern vorhanden; es wurde bisher zu *Timmia megapolitana* Hedw. gezählt, bildet jedoch nach neueren Untersuchungen Warnstorf's eine eigene, **für Deutschland neue** Species.

21. Familie. *Polytrichaceae.*

142. *Catharinaea undulata* (L.) Web. et Mohr. Auf Walderde, gemein!

143. *C. angustata* Brid. Auf sandiger Walderde, nicht häufig. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Am Johannisberge (Janzen). Vogelsanger Schonung!

144. *Pogonatum nanum* P. d. B. An Ausstichen sandiger Waldwege, selten. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Am Johannisberge (Janzen). Am „Geizhals" (Janzen). Auf dem Weideland von Gr. Wesseln am Vogelsanger Walde!

145. *P. aloides* P. d. B. An sandigen Wegeausstichen in den Wäldern, sehr häufig!

146. *P. urnigerum* Brid. An sandigen Stellen in den Wäldern, häufig!

147. *Polytrichum gracile* Menz. An Bruchrändern auf torfigem Boden, häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Bruch bei Damerau am Nordrande des Waldes von Gr. Wesseln! Bruch am Walde von Drewshof! „Großes Moor" bei Gr. Stoboy!

148. *P. formosum* Hedw. Auf feuchter Walderde, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Elbinger Pfarrwald! Dörbecker Schweiz! Eggerswüsten! Wald am Kloster von Kadinen! Stelliner Forst! Rehberge! Birkauer Wald!

149. *P. piliferum* Schreb. Auf Heideland, sehr zerstreut und meistens nur in kleinen Heerden. L. u. L. v. Kl (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald (Janzen). Sandiger Abhang bei Wilhelmshöh! Weideland von Gr. Wesseln am Vogelsanger Walde! Heideland am „Geizhals"! Am Südrande des Elbinger Pfarrwaldes!

150. *P. juniperinum* Willd. An Bruchrändern und auf Heideland, zerstreut. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Schonungen und sandige Waldhänge bei Stagnitten! Am Seeteich! Wald von Gr. Röbern bei Lärchwalde! Heideland am „Geizhals"! Dörbecker Schweiz! Wöcklitz!

151. *P. strictum* Menz. In den Mooren der Elbinger Höhe häufig. L. u. L. v. Kl. (Preuschoff). Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz! „Kuhlenmoor" und „Langes Bruch" bei Maibaum! Torfbruch in den Rehbergen! Moor im Rakauer Walde! Torfbruch am Walde von Drewshof!

152. *P. commune* L. Auf feuchter Walderde, häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Elbinger Pfarrwald! Bruch bei Damerau am Walde von Gr. Wesseln! Dörbecker Schweiz! Rehberge! Birkauer Wald!

22. Familie. *Buxbaumiaceae.*

153. *Diphyscium foliosum* Mohr. Auf Walderde, häufig. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Wald bei Kadinen (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Am „Knüppelberg"! Wäldchen bei Dambitzen!

154. *Buxbaumia aphylla* L. Auf Walderde, selten. Vogelsanger Wald (Hohendorf). Am „Knüppelberg“ bei Dambitzen!

II. Tribus. Pleurocarpae.

23. Familie. *Fontinalaceae.*

155. *Fontinalis antipyretica* L. An Steinen in Waldbächen, selten. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Im Bache der Karschauer Schlucht bei Teckenort! In der Hommel bei Eggerswüsten!
156. *F. gracilis* Lindbg. Nur im Bache der Karschauer Schlucht bei Teckenort an großen Steinen c. fr.!

24. Familie. *Neckeraceae.*

157. *Neckera pennata* Hedw. In schattigen Wäldern an alten Rothbuchen, häufig und reich fruchtend. Vogelsanger Wald (Janzen). Wald von Gr. Wesseln! Städtische Forst Schönmoor! Königl. Forstrevier Teckenort! Stelliner Forst! Rehberge! Wald von Drewshof!
158. *N. complanata* Hueben. An Waldbäumen, häufig, doch nie mit Sporogonien. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Damerauer Wüsten! Rakauer Wald! Rehberge! Birkauer Wald!
159. *Homalia trichomanoides* Schimp. An Baumstämmen in Wäldern, auch auf Steinen in Waldschluchten, gemein!

25. Familie. *Leucodontaceae.*

160. *Leucodon sciurioides* Schwgr. An Feld- und Waldbäumen, gemein! An einer Eiche im Vogelsanger Walde mit Sporogonien! An einer alten Espe in der Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.!
161. *Antitrichia curtipendula* Brid. Selten. L. und L. v. Kl. (von Klinggraeff). Auf einem großen Steine in der Hauptschlucht der Dörbecker Schweiz in prachtvollen Rasen mit über 10 cm langen Aesten.

26. Familie. *Leskeaceae.*

162. *Leskea polycarpa* Hedw. Am Grunde der Baumstämme, auch auf Steinen, häufig. Weingrundforst! Wittenfelde! Pulvergrund! Oelmühle! Reimannsfelde!
163. *Anomodon longifolius* Hartm. An alten Baumstämmen und am Grunde alter Sträucher in Waldschluchten, nicht selten, aber nie mit Sporogonien. Rehberge: im Grenzgrund (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! In einer buschigen Schlucht zwischen Spittelhof und Grunau!
164. *A. attenuatus* Heatm. An alten Bäumen und auf Steinen in Waldschluchten, sehr häufig. Vogelsanger Wald (von Klinggraeff). Rehberge: im Grenzgrund (von Klinggraeff). Damerauer Wüsten c. fr.! Waldschluchten bei Stagnitten! Dörbecker Schweiz! Rehberge:

in der Wingoldsteinschlucht, im Bildhauer- und Sauerampfergrund und in der Schildheide! Birkauer Wald: in der Karschauer Schlucht, im „Brandgrund“ und „Pelzgrund“!

165. *Anomodon viticulosus* Hook. et Tayl. An Waldbäumen und auf Steinen in Waldschluchten, etwas weniger häufig als das vorige Moos. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Waldschluchten bei Stagnitten! Wald von Gr. Wesseln! Damerauer Wüsten c. fr.! Birkauer Wald: in der Karschauer Schlucht! Rehberge: im Bildhauergrund!

166. *Thuidium tamariscinum* Hedw. Auf Steinen in Waldschluchten, sehr häufig. Waldschluchten bei Stagnitten! Damerauer Wüsten! Dörbecker Schweiz! Steiggrund bei Panklau! Rehberge: Grenzgrund, Wingoldsteinschlucht, Bildhauergrund! Birkauer Wald: im Brandgrund!

167. ***Th. Philiberti*** Limpr. An feuchten Böschungen, nicht selten. An einem grasigen Abhang zwischen Wittenfelde und Vogelsang! An Chausseeböschungen bei Stagnitten! An einem Wegerain bei Wöcklitz! Bei Thalmühle! Bei Damerau! **Neu für das nordostdeutsche Flachland.**

168. ***Thuidium Philiberti*** Limpr. **var.** ***pseudo-tamarisci*** (Limpr. als Art) Ryan et Hagen. Auf Steinen, feuchter Walderde und morschem Holz, zerstreut. Auf einem morschen Stubben in der Waldschlucht bei Wöcklitz! An einer feuchten Waldstelle zwischen Thalmühle und „Geizhals“! Im „Steiggrund“ bei Panklau auf großen Steinen! **Neu für Norddeutschland.**

169. ***Th. delicatulum*** (L.) Mitten. An feuchten Böschungen und auf Steinen in Wäldern, sehr häufig. Thumberg! Chausseeböschungen bei Stagnitten! Pulvergrund! Steiggrund bei Panklau! Rehberge! Birkauer Wald! **Neu für Westpreussen.**

170. *Th. recognitum* Lindb. Auf Steinen in Waldschluchten, verbreitet. Waldschluchten bei Stagnitten! Damerauer Wüsten! Vogelsanger Wald! bei Wilhelmshöh! Rehberge: im Grenzgrund c. fr., in der Wingoldsteinschlucht, im Bildhauergrund c. fr.! Karschauer Schlucht: bei Rückenau! Birkauer Wald: im Brandgrund c. fr.! Waldschlucht bei Wöcklitz!

171. *Th. abietinum* Schimp. Auf Heideland und an trockenen Böschungen, ziemlich selten! Bei Tolkemit (Janzen). Im Pulvergrund! Bei Lärchwalde! Am „Geizhals“! An einer Wegeböschung bei Wöcklitz! Ueberall nur spärlich.

172. *Th. Blandowii* Schimp. In Brüchern und Sümpfen, sehr zerstreut. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Im Torfbruch von Kl. Stoboy! Im „Kuhlenmoor“ bei Maibaum, spärlich! In einem Sumpfe in der Schlucht der Hoppenbäk bei Pangritz-Colonie!

27. Familie. *Pterogoniaceae.*

173. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. In Wäldern am Grunde der Baum.

stämme, selten. Rehberge (von Klinggraeff). Am Fuße einer Rothbuche im Walde von Gr. Wesseln c. fr.! Vogelsanger Wald!

28. Familie. *Orthotheciaceae.*

174. *Platygyrium repens* Schimp. In Wäldern an alten Baumstämmen, selten. Vogelsanger Wald (von Klinggraeff). Elbinger Pfarrwald: an einem Baumstumpfe c. fr.!

175. *Pylaisia polyantha* Schimp. An Feld- und Waldbäumen, gemein!
var. *bicostata* Warnst. Blätter kurz zweirippig. An einer Weide bei Wittenfelde! **Neu für Deutschland.**

176. *Climacium dendroides* Web. et M. Auf torfigen Wiesen, auch auf Steinen in Waldschluchten, sehr häufig, doch selten mit Sporogonien.

177. *Isothecium myurum* Brid. Am Grunde der Waldbäume und auf Steinen in Waldschluchten, sehr häufig und meist fruchtend!

178. *Homalothecium sericeum* Schimp. An Waldbäumen, zerstreut. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger Wald c. fr.! Wald von Gr. Wesseln! Bei Dambitzen!

29. Familie. *Brachytheciaceae.*

179. *Camptothecium lutescens* Schimp. An Wegeböschungen und Abhängen der Feldschluchten, sehr verbreitet, doch selten mit Sporogonien. Im Pulvergrund! Am Thumberge! Chausseeböschung bei Gr. Wesseln! Wegeraine bei Lärchwalde! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Bei Wöcklitz!

180. *C. nitens* Schimp. In Sümpfen, selten und nur steril. In einem Sumpfe in den Rehbergen, spärlich! Sumpf in der Schlucht der Hoppenbäk bei Pangritz-Colonie! Auf einer sumpfigen Wiese bei Haselau!

181. *Brachythecium salebrosum* Schimp. In Wäldern an Baumstubben und auf der Erde, häufig. Vogelsanger Wald (Janzen). Wald von Drewshof! Dörbecker Schweiz! Rehberge!
var. *subfalcatum* Warnst. Auf einem Stein in der städtischen Forst Schönmoor.

182. *Br. Mildeanum* Schimp. Auf nassen Wiesen, in Sümpfen und an Gräben, häufig. Am Thumberge c. fr.! Elbinger Pfarrwald c. fr.! Zwischen Weingrundforst und Dambitzen c. fr.! Sumpf in der Schlucht der Hoppenbäk bei Roland c. fr.! An quelligen Hängen bei Wöcklitz! Wiese bei Wittenfelde!

183. *Br. glareosum* Schimp. An feucht-lehmigen Böschungen, nicht selten. Bei Drewshof (Hohendorf). Wegeböschungen am Thumberge c. fr.! Bei Oelmühle! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! An Wegerainen bei Wöcklitz!

184. *Br. albicans* Schimp. Auf Heideland, an Wegerändern, auf Strohdächern sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Vogelsanger

Schonung c. fr.! Lärchwalde! Thumberg! Schönmoor! Auf Strohdächern in Fichthorst!

185. *Brachythecium velutinum* Schimp. In Wäldern am Grunde der Baumstämme und auf Walderde, gemein.

186. *Br. reflexum* Schimp. An Baumstämmen; in den Wäldern der nächsten Umgebung Elbings selten, in den höher gelegenen Waldungen sehr häufig. An Bäumen bei Oelmühle (Janzen). Wald von Drewshof! Forst Schönwalde! Ganz gemein im Rakauer Walde, hier sogar auf Steinen! Rehberge!

var. *longisetum* Warnst. **nov. var.** Wuchs sehr locker, Seten 3 cm lang. Auf einem morschen Eichenstubben im Walde von Drewshof! Auf Walderde am „Geizhals"!

187. *Br. rutabulum* Schimp. In Wäldern auf Erde, am Grunde der Baumstämme und auf Steinen, gemein.

188. *Br. rivulare* Schimp. Auf Steinen in den Bächen der Waldschluchten und an schattigen Waldquellen, häufig. Vogelsanger Wald: in der Hauptschlucht c. fr.! Waldschluchten bei Stagnitten c. fr.! Schlucht bei Damerauer Wüsten! Rehberge: im Grenzgrund! Steiggrund bei Panklau! L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff).

189. *Br. campestre* Schimp. Auf Walderde, selten. Im Walde von Drewshof c. fr.!

190. *Br. populeum* Schimp. Auf Steinen in Waldschluchten und am Grunde der Waldbäume, sehr häufig. Vogelsanger Wald! Wald von Gr. Wesseln! Wald von Drewshof! Dörbecker Schweiz! Rakauer Wald! Rehberge! Birkauer Wald!

191. *Br. plumosum* Schimp. Auf Steinen an Waldbächen, ziemlich selten. Dörbecker Schweiz (von Klinggraeff). Eggerswüsten: im Hommelthal c. fr.! Birkauer Wald: im Pelzgrund!

192. *Eurhynchium strigosum* Schimp. An Baumwurzeln und auf Walderde, ziemlich selten. Vogelsanger Wald (Janzen)! Elbinger Pfarrwald! Kadinen! Waldschlucht bei Stagnitten!

193. *Eu. striatum* Schimp. An den Hängen der Waldschluchten, auch auf Steinen, gemein.

194. *Eu. piliferum* Schimp. An feucht-lehmigen Hängen der Waldschluchten, häufig; zuweilen auch auf Steinen in Waldbächen. Vogelsanger Wald (Janzen)! Bei Tolkemit (von Klinggraeff)! Elbinger Pfarrwald c. fr.! Waldschluchten bei Stagnitten! Schlucht bei Damerauer Wüsten c. fr.! Dörbecker Schweiz! Feucht-schattiges Grabenufer am Garten einer Besitzung in Wittenfelde!

195. *Eu. praelongum* Schimp. Auf feuchten Brachäckern, in Wäldern und Gebüschen, in den Baumgärten der Vorstädte, überall gemein! Vogelsanger Wald c. fr.!

196. *Eu. atrovirens* (Sw.) (= *Eu. Schwartzii* Turn.). In schwellenden, schön

fruchtenden Rasen an buschigen Hängen des Mühlenfließes bei Wöcklitz, dort auch an kurzgrasigen Wiesenhängen in ganz flachen, leicht zerfallenden Rasen! Im Steiggrund bei Panklau c. fr.! Rehberge: auf Steinen im Bache des Grenzgrundes c. fr.!

197. *Eurhynchium abbreviatum* Schimp. (= *Eu. Schleicheri* H. Muell.). Auf lehmiger Walderde. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Vogelsanger Wald: am Albertstieg und an mehreren Stellen in der Hauptschlucht! Bei Dambitzen an dem bewaldeten Abhange in der Nähe der Ziegelei! Rehberge: in der Wingoldsteinschlucht und besonders häufig im Bildhauergrund! Waldschlucht bei Wöcklitz!

198. *Rhynchostegium rusciforme* Schimp. In Waldbächen auf Steinen, verbreitet und häufig mit Sporogonien. Königl. Forst Stellinen, Belauf Hohenwalde: in einer Seitenschlucht des Grenzgrundes! Rehberge: Wingoldsteinschlucht, Bildhauergrund und Grenzgrund! Dörbecker Schweiz! Birkauer Wald: Karschauer Schlucht, Brandgrund und Pelzgrund! Steiggrund bei Panklau!

199. *Thamnium alopecurum* Schimp. Auf großen Blöcken in schattigen Waldschluchten, sehr verbreitet. Waldschluchten bei Stagnitten! Schluchten bei Damerauer Wüsten! Dörbecker Schweiz! Steiggrund bei Panklau! Rehberge: Grenzgrund, Wingoldsteinschlucht und Bildhauergrund! Birkauer Wald: im „Brandgrund" c. fr.!

30. Familie. *Hypnaceae.*

200. *Plagiothecium denticulatum* Schimp. An den Abhängen der Waldschluchten auf Walderde und Baumwurzeln, gemein!

201. *Pl. Roeseanum* Schimp. Auf Walderde, seltener als das Vorige. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Bei Reimannsfelde an den Böschungen des Hohlweges in der Nähe des Gasthauses! Vogelsanger Wald! Dambitzen!

202. *Pl. silvaticum* Schimp. In schattigen Wäldern auf Walderde, Baumwurzeln, großen Steinen und am Rande der Waldbrücher, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (v. Klinggraeff). Vogelsanger Wald! Bruch bei Dambitzen an der Ziegelei! Waldschluchten bei Stagnitten! Schluchten bei Damerauer Wüsten! Sumpf bei Damerau am Rande des Waldes von Gr. Wesseln! Schönwalder Forst! Dörbecker Schweiz! Rehberge: im Grenzgrund und in der Wingoldsteinschlucht! Steiggrund bei Panklau!

203. *Pl. Schimperi* Jur. Selten und nur steril. Auf großen Steinen in der mittleren Waldschlucht bei Stagnitten!

204. *Pl. silesiacum* Schimp. In Wäldern auf morschem Holz, sehr verbreitet, doch immer nur in kleinen Rasen. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Vogelsanger Wald! In einer Waldschlucht bei Stagnitten! Steiggrund bei Panklau! Rehberge: im Grenzgrund!

205. *Amblystegium subtile* Schimp. In Wäldern an Laubholzbäumen, sehr häufig. L. u. L. v. Kl. (Janzen). Vogelsanger Wald! Wald von Drewshof! Wald von Gr. Wesseln! Rakauer Wald! Rehberge! Forst Stellinen! Forst Schönmoor!

206. *A. serpens* Schimp. Am Grunde von Feld- und Waldbäumen, auf Steinen und feuchter Erde, gemein.

207. *A. radicale* Schimp. An morschem Holz und feucht liegendem Gestein, zerstreut. In einem Erlenbruch bei Thalmühle! Am Steingemäuer der Hommelbrücke bei Oelmühle! Früher am Gemäuer einer Quelle im Vogelsanger Walde!

208. *A. irriguum* Schimp. Auf Steinen in Waldbächen, sehr häufig. Dörbecker Schweiz! Eggerswüsten: auf Steinen in der Hommel! Steiggrund bei Panklau! Stelliner Forst! Rehberge: Grenzgrund, Wingoldsteinschlucht und Bildhauergrund! Birkauer Wald: Karschauer Schlucht und Brandgrund!

209. *A. fluviatile* Schimp. Selten. Städtische Forst Eggerswüsten: auf einem Stein in der Hommel!

210. *A. Juratzkanum* Schimp. Auf Baumwurzeln und Steinen an Waldbächen, auf alten Planken, häufig! Bei Tolkemit (Preuschoff). Auf Bollwerkholz am Elbingfluß! Auf altem Schleusenholz zwischen Weingrundforst und Dambitzen! Auf Steinen in einer Waldschlucht bei Stagnitten! In einer buschigen Schlucht zwischen Spittelhof und Grunau an Wurzeln von Gesträuch! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland an Baumwurzeln! Bei Wöcklitz!

211. *A. Kochii* Schimp. An Grabenufern und auf sumpfigen Wiesen, zerstreut. Schlucht bei Böhmischgut! Bei Dambitzen (Preuschoff). Auf einer sumpfigen Wiese zwischen Thalmühle und „Geizhals"! An einem Graben am Fuße des Gänseberges bei Weingrundforst!

212. *A. riparium* Schimp. Sehr häufig. Auf altem Brunnenholz bei Tolkemit! Bei Oelmühle auf altem Schleusenholz und auf Steinen in der Hommel! Auf Bollwerkholz am Elbingfluß! Bruch im Elbinger Pfarrwalde: an alten Stämmen von *Salix aurita* L.! An Grabenrändern im Königl. Torfbruch bei Aschbuden! Auf Brunnenholz bei Wöcklitz!

213. *Hypnum*[1]) *Sommerfeltii* Myr. Auf sandiger Walderde, ziemlich selten. Bei Oelmühle! Dörbecker Schweiz! Schlucht zwischen Spittelhof und Grunau!

---

[1]) Bei Aufzählung der *Hypnum*-Arten des Elbinger Kreises sei hier erwähnt, daß ich am 16. Mai 1894 in einem Sumpfe am Niedatz-See bei der Unterförsterei Hartigsthal im Kreise Pr. Stargard ***Hypnum trifarium*** Web. et M. als **neu für Westpreussen** auffand. Dieses Moos wurde von Sanio in mehreren Brüchern des Kreises Lyck in Ostpreußen beobachtet und hat neuerdings dadurch besonderes Interesse hervorgerufen, daß es bei Widminnen, Ostpr., durch Bohrung aus einer Tiefe von 60 m fossil zu Tage gefördert wurde. Es findet sich dort in diluvialer, aus Moosresten gebildeter Kohle, die zu den Rückzugsbildungen eines älteren Inlandeises gehört. (Vergl. Verwaltungsbericht des Westpr. Provinzial-Museums für 1896, S. 25.)

214. *Hypnum chrysophyllum* Brid. An kalkig-lehmigen Abhängen, zerstreut und nur steril. Abhänge bei Wöcklitz! Schlucht zwischen Spittelhof und Grunau! Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Chausseeböschung bei Gr. Wesseln!

215. *H. stellatum* Schreb. Auf mooriger Walderde, selten. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Elbinger Pfarrwald: Abhang bei „Sängershöh" am Bachufer! Schlucht bei Dambitzen! Ueberall nur spärlich.

216. *H. protensum* Brid. An kurzgrasigen Abhängen des Thumberges, massig!

217. *H. aduncum* Schimp. In Sümpfen, nicht selten. Im Röhricht des Seeteiches! Auf einer sumpfigen Wiese am Fuße des Gänseberges! In einem Sumpfe in der Schlucht der Hoppenbäk bei Pangritz-Colonie! Rehberge! Wöcklitz!

218. *H. exannulatum* Guemb. In Sümpfen, selten. In einem Bruch zwischen der Königsberger Chaussee und dem Vogelsanger Walde (Janzen).

219. *H. fluitans* Hedw. In tiefen Sümpfen, häufig. Bruch bei Damerau am Nordrande des Waldes von Gr. Wesseln! In einem Tümpel bei Stagnitten an der Mühlhäuser Chaussee! Torfbruch von Kl. Stoboy! „Großes Moor" bei Gr. Stoboy! „Brannenbruch" bei Maibaum! Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz!

220. *H. uncinatum* Hedw. In Wäldern am Grunde der Baumstämme und auf Steinen, sehr häufig; selten an Feldbäumen. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Waldschluchten bei Stagnitten! Hauptschlucht des Vogelsanger Waldes! Forst Schönwalde: auf Steinen an der Hommel! Steiggrund bei Panklau! Dörbecker Schweiz! Forst Stellinen! Rehberge! Birkauer Wald! An einer Weide bei Wittenfelde!

β. *plumosum* Schimp. Am Seeteich (Hohendorf).

γ. *plumulosum* Schimp. Vogelsanger Wald (von Klinggraeff).

221. *H. filicinum* L. In Wald- und Feldsümpfen, häufig. L. u. L. v. Kl. (von Klinggraeff). Sumpf am Abhange des Thumberges! Damerauer Wüsten c. fr.! Sumpf in der Schlucht der Hoppenbäk bei Roland! Auf quelligen Wiesen zwischen Thalmühle und Geizhals! Besonders massig und schön fruchtend in den Sümpfen der Wingoldsteinschlucht in den Rehbergen! Waldschlucht bei Wöcklitz c. fr.!

222. *H. incurvatum* Schrad. Auf feucht liegenden Steinen, selten. Vogelsanger Wald (von Klinggraeff).

223. *H. reptile* Michx. An Waldbäumen, selten. Elbinger Pfarrwald (Hohendorf).

224. *H. cupressiforme* L. In Wäldern an Baumstämmen, auf Walderde und Steinen, gemein! Auf Strohdächern in Fichthorst!

β. *filiforme* Schimp. An Waldbäumen, gemein.

225. *H. arcuatum* Lindbg. An lehmigen Abhängen; häufig, doch nie mit Sporogonien. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Am Thumberge! Schonung bei Oelmühle! Zwischen Thalmühle und Geizhals! Am Knüppelberg bei Dambitzen! Abhänge bei Wöcklitz!

226. *Hypnum pratense* Bruch et Schimp. Ziemlich selten. Auf einer versandeten Wiese in der Dörbecker Schweiz in der Nähe der Wassermühle! Auf feuchten Stoppeläckern bei Panklau! Am Drausensee (Conwentz).
227. *H. Crista castrensis* L. In Nadelwäldern auf feuchter Walderde selten. L. u. L. v. Kl (von Klinggraeff). Ich habe das Moos nur einmal in wenigen kümmerlichen Exemplaren in einer Waldschlucht bei Stagnitten gefunden!
228. *H. palustre* L. In Waldschluchten auf bewässerten Steinen, häufig. Vogelsanger Wald! Waldschluchten bei Stagnitten! Dörbecker Schweiz! Rehberge: im Grenzgrund! Birkauer Wald: im Johannishöfer Grund und Pelzgrund! Bei Tolkemit (von Klinggraeff).
229. *H. cordifolium* Hedw. In Brüchern, verbreitet. Bei Vogelsang (Janzen). Sumpf bei Oelmühle c. fr.! Torfbruch von Kl. Stoboy! „Großes Moor" bei Gr. Stoboy"! „Brannenbruch" bei Maibaum! Früher in einem Sumpfe im „Fichtenwald" bei Gr. Röbern c. fr.!
230. *H. giganteum* Schimp. In tiefen Torfsümpfen, selten. „Großes Moor" bei Gr. Stoboy! Bruch im Walde von Drewshof!
231. *H. stramineum* Dicks. In Torfbrüchern, verbreitet. „Brannenbruch" bei Maibaum! Gemeindetorfbruch von Maibaum an der Grenze von Trunz! Bruch bei Damerau am Rande des Waldes von Gr Wesseln c. fr.! In diesen drei Brüchern kommt das Moos in größeren Rasen von reinem Bestande vor, in allen anderen findet es sich vereinzelt unter Sphagnen.
232. *H. cuspidatum* L. Auf nassen Wiesen und in quelligen Sümpfen gemein! var. *fluitans*. L. u. L. v. Kl. (Hohendorf).
233. *H. purum* L. Auf Walderde, nicht selten. Hin und wieder kommt das Moos auch auf trockenen Wiesen und an grasigen Hängen als letzter Zeuge früherer Bewaldung vor, so bei Gr. Wesseln, am Thumberg und Gänseberg! L. u. L. v. Kl. (Hohendorf). Kiefernwäldchen bei Kadinen! Forst Schönmoor! Wald bei Wöcklitz!
234. *H. Schreberi* Willd. In Wäldern gemein!
235. *Hylocomium splendens* Schimp. In Wäldern auf der Erde, überall gemein!
236. *H. brevirostre* Schimp. In Waldschluchten auf großen Steinen, häufig. Waldschluchten bei Stagnitten! Dörbecker Schweiz! Rehberge: im Grenzgrund, in der Wingoldsteinschlucht und im Bildhauergrund! Birkauer Wald: im Brandgrund und Pelzgrund c. fr.!
237. *H. squarrosum* Schimp. An Waldrändern und auf Waldwiesen gemein!
238. *H. triquetrum* Schimp. In Wäldern und unter Gebüschen, gemein.
239. *H. loreum* Schimp. In schattigen Waldschluchten auf großen Steinen, selten. Mittlere Waldschlucht bei Stagnitten! Rehberge: in der Wingoldsteinschlucht!

Die westpreußischen Pilzarten der Gattung *Lactarius* FRIES,

Die Milchlinge oder Reizker.

Von

F. Kaufmann, Realschullehrer in Elbing.

In meinem Berichte über die Pilze der Elbinger Umgegend[1]) vom Jahre 1890 habe ich 20 *Lactarius*-Arten aufgeführt. Diese Artenzahl ist durch neue Funde jetzt bis auf 46 gestiegen. Das sind $^3/_4$ sämmtlicher bekannten deutschen Arten. Die Elbinger Umgegend erweist sich daher als sehr artenreich, denn selbst in der ganzen, wohl am genauesten erforschten Provinz Schlesien sind, nach der Kryptogamen-Flora von Schlesien von Professor Dr. FERD. COHN, III. Bd.: Die Pilze Schlesiens von Dr. J. SCHROETER, nur 34 Arten aufgefunden.

Obgleich die Unterscheidung und Trennung der verschiedenen *Lactarius*-Arten von einander ziemlich schwierig ist, so wird es doch selbst einem Laien sehr leicht, die ganze Gruppe zu erkennen. Die Milchlinge haben in ihrem Gewebe Zellen, die einen milchähnlichen Saft enthalten, und bei vollständiger Entwickelung meistens einen trichterförmigen Hut mit herablaufenden Lamellen oder Blättern auf der Unterseite. Beim Abbrechen eines Hutstückchens, ja selbst schon beim Drücken auf die Lamellen dringt der Milchsaft mehr oder weniger deutlich hervor. Die Färbung der Milch ist bei den meisten Arten deutlich weiß oder wässerig blaß, bei einigen Arten gelblich oder rötlich. Die weiße Milch verfärbt sich oft nach dem Heraustreten. Sie wird gelblich, grau, violett oder auch rötlich. Die Milchfarbe ist daher ein sehr wichtiges Unterscheidungsmerkmal verschiedener Arten. Die Milch fließt außerdem bei einigen Arten reichlich, bei andern weniger reichlich, bei vereinzelten Arten sogar sehr spärlich. Der Geschmack der Milch und des Fleisches sagt dem Laien, ob ein Reizker giftig oder eßbar ist. Alle

[1]) KAUFMANN, F., Die Pilze der Elbinger Umgegend, welche bis zum Jahre 1890 gefunden und bestimmt worden sind. — Anlage C. zu dem Bericht über die dreizehnte Wander-Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schwetz a. W. am 27. Mai 1890. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VII. Bd. 4. Heft. Danzig 1891.

Pilze mit beißend schmeckender Milch sind giftig, die mildschmeckenden dagegen eßbar. Das bloße Schmecken eines Pilzes ist durchaus nicht gesundheitsschädlich, sondern nur der Zunge und dem Gaumen unangenehm. Leider ist bei den Reizkern der Procentsatz der eßbaren Arten sehr viel geringer als bei den andern Pilzgattungen. Die Milchlinge bilden die giftigste Pilzgruppe. Während z. B. von der schon als giftig verrufenen Gattung der Täublinge noch $^2/_3$ sämmtlicher Arten eßbar und wohlschmeckend sind, kann man von den Reizkern kaum den zehnten Teil als Speisepilze verwenden. Wirklich wohlschmeckend und genießbar sind nur *Lactarius deliciosus, L. volemus, L. ichoratus, L. subdulcis* und *L. pallidus*, und selbst diese Arten werden durch Boden- und Witterungsverhältnisse öfters so beeinflußt, daß sie einen bittern und beißenden Geschmack annehmen, wie ich dieses an *L. deliciosus* und *L. pallidus* genugsam beobachtet habe.

Schon von weitem unterscheidet ein geübter Botaniker und Pilzkenner die einzelnen Pilzarten so ziemlich sicher an der Form und Farbe. Da nun die Form bei allen *Lactarius*-Arten ziemlich gleich ist, und die Verschiedenheit der Färbung selbst einem Laien zuerst auffällt, so will ich auch bei der folgenden Beschreibung die Pilze zunächst nach ihrer Hutfärbung gruppieren, denn die andern Merkmale werden stets erst dann erkannt, wenn man den Pilz in der Hand vor sich hat. Dann erst kann man die Farbe der Milch, die klebrige, oder glatte, flockige, faserige oder runzelige Hutoberfläche und die mehr oder weniger weite Entfernung der Lamellen von einander unterscheiden. Durch Anhalten an die Nase erkennt man erst den Geruch. Beim Zerbrechen oder Durchschneiden bemerkt man dann die Festigkeit oder Hohlheit des Stieles, und vollends erst durch das Hineinbeißen ins Fleisch, oder durch Lecken der Milch erfährt man etwas von dem Geschmack. Wenn man den Pilz nach hause bringt, ihm den Stiel abschneidet und so den Hut, mit den Lamellen nach unten gerichtet, auf farbiges Papier legt, dann findet man, daß die im Laufe mehrerer Stunden aus den Lamellen auf das Papier fallenden Sporen eine weiße Färbung haben. Erst beim Untersuchen derselben mittels eines stark vergrößernden Mikroskops bemerkt man, daß die Sporen sämmtlicher Milchlinge stachelig, höckerig oder runzelig sind, ebenso wie die der Täublinge (*Russula*). Mit Hülfe eines Mikrometers mißt man endlich die Größe der Sporen, die aber nur beim Bestimmen weniger *Lactarius*-Arten von Einfluß sein kann, weil leider die Sporen der meisten Arten dieser Gattung eine ziemlich gleiche Form und Größe haben.

Weiss gefärbte Arten.

1. Hutoberfläche glatt, unbehaart.

A. Lamellen sehr gedrängt.

a. Lamellen schmal, nur 2 mm breit.

1. *Lactarius piperatus* Scopoli. Der weiße Pfeffermilchling ist gemein in allen Laub- und Nadelwäldern bei Elbing. Er wächst von sämmt-

lichen weißen *Lactarius*-Arten am frühesten, schon Ende Juli oder Anfangs August. Der Pilz wird selten höher als 10 cm. Ebenso breit wird der scharf gerandete, anfangs stark eingerollte, 5—8 mm dickfleischige Hut, dessen Oberfläche trocken, glatt und zart weiß ist. Der volle, bis 6 cm hohe, bis 2 cm dicke Stiel ist meistens nach unten zu verjüngt, an seiner Oberfläche glatt. Das weiße Fleisch des ganzen Pilzes ist sehr fest, der Geschmack desselben äußerst beißend. Die zart weißen, nur im Alter etwas gelblich werdenden Lamellen sind schmal, nur 2 mm breit und stehen am dichtesten von sämmtlichen Reizkerarten. Die weiße, unveränderliche, sehr scharf schmeckende Milch fließt beim Zerbrechen sehr reichlich. Die weißen, stacheligen, rundlichen Sporen sind meistens 0,005—0,006 mm im Durchmesser, einige auch etwas länglich, 0,007 mm lang und 0,005 mm breit.

Dem *L. piperatus* am ähnlichsten ist *L. pergamenus* Swartz, dessen Lamellen eben so dicht stehen. Sie sind aber doppelt so breit, 4—5 mm, und auch nicht so zart weiß, sondern mehr gelblich. Der Hut von *L. piperatus* bleibt rein weiß, während der von *L. pergamenus* fleischfarbige Stellen aufweist. Die beiden andern ähnlichen ganz weiß bleibenden Arten, *L. exuccus* Otto und *L. vellereus* Fries haben entfernt stehende Lamellen.

b. Lamellen breiter, 4 bis 5 mm.

2. *Lactarius pergamenus* Swartz. Der Pergamentmilchling wurde in der Niederung bei Elbing auf grasigen Wegrändern in großer Heerde von Herrn Hauptlehrer Kalmuss im Spätherbste angetroffen und als Seltenheit mitgenommen, da er dem bekannten *L. piperatus* zwar sehr ähnlich, doch aber in mehreren Exemplaren viel größer war als dieser und nicht im Walde wuchs. Der Hut einiger Exemplare erreichte die Breite von 20 cm bei 1 cm Dicke; 10 cm breit waren die kleineren. Die Hutoberfläche ist glatt und trocken, wie bei *L. piperatus*, aber mit fleischfarbigen Flecken geziert. Besonders neigt die Hutmitte zur Fleischfarbe. Der volle, feste, weißfleischige, 2—3 cm dicke, 5 cm hohe, glatte, gleichmäßige Stiel ist anfangs außen rein weiß, wird aber auch bald fleischfarbig angehaucht. Die sehr dicht stehenden Lamellen sind anfangs weißlich, aber bald werden sie gelb fleischfarbig. Ihre Breite beträgt 4—5 mm, während die von *L. piperatus* viel schmäler, nur halb so breit sind. Die Milch ist ziemlich reichlich fließend, weiß und scharf beißend. Die weißen, stacheligen Sporen sind rundlich, 0,005—0,006 mm im Durchmesser, einige werden auch länglich rundlich, 0,008 mm lang und 0,006 mm breit.

Der ähnlichste Pilz ist *L. piperatus*, nur durch die fehlenden fleischfarbigen Flecken und schmäleren Lamellen zu unterscheiden, und dann der milchlose *L. exuccus*, welcher entfernt stehende Lamellen hat.

B. Lamellen entfernt stehend.

3. ***Lactarius exuccus*** Otto[1]). Der saftlose Milchling, ist **neu für**

[1]) G. Ch. Otto, Versuch einer auf die Ordnung und den Stand der Lamellen gegründeten Anordnung und Beschreibung der Agaricaceen. Leipzig 1816.

Deutschland wieder aufgefunden, denn er findet sich in keinem der neueren Pilzwerke Deutschlands, weder in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, noch in der Kryptogamen-Flora von Schlesien, auch nicht in den übrigen Pilzwerken von Wuensche, Lenz, Schwalb, Kummer u. s. w. Der Pilz ist in den Wäldern bei Elbing ganz gemein und ebenso wohl auch in anderen Gegenden der Provinz. So teilte mir Herr Dr. Abromeit vor einigen Jahren mit, daß er bei Königsberg in Ostpreußen diesen *Lactarius* häufig gefunden habe, aber stets ohne Milch, und wenn der Pilz nicht seiner Form und Sporen wegen zu den *Lactarius*-Arten gezählt würde, so dürfte er, da er milchlos sei, nicht dazu gehören. Im Monat September, wenn *L. piperatus* schon aus unseren Wäldern verschwunden ist, schießt *L. exuccus* in großer Anzahl fast auf denselben Stellen hervor, und hat dieser wiederum einige Wochen lang der Waldpilzflora das weiße Gepräge gegeben, so kommen die Hüte von *L. vellereus* aus der Erde empor. Weil die drei Pilzarten niemals gleichzeitig wachsen, wohl aber in gleich großer Anzahl den Wald beleben, so werden von den Laien alle drei Arten zusammengeworfen, unter dem Namen Pfefferreizker. Auch die Botaniker haben sich täuschen lassen und *L. exuccus* nur für eine jugendliche Form von *L. vellereus* angesehen. Herr Major Preuss zu Pr. Stargardt machte zuerst mich darauf aufmerksam, daß diese Jugendform mit noch stark eingerolltem Rande und weißlich grünlichen Lamellen unter den englischen Pilzen im Cooke abgebildet und als *L. exuccus* Otto bezeichnet sei. Darauf hin habe ich nun mehrere Jahre lang nach den verschiedensten Exemplaren dieser Art gesucht, dieselben genau gezeichnet und dabei immer auf den Standort geachtet. Es stellte sich nun zwar heraus, daß die grünlich-weißen Lamellen bei ausgewachsenen Exemplaren auch weiß werden, wie bei *L. vellereus*, aber nicht so ins gelbliche spielen, wie im Alter bei diesem. Dagegen fand sich niemals bei *L. exuccus* der Filz auf der Hut- und Stieloberfläche, auch wollte bei den alten Exemplaren, ebenso wie bei den jungen, die Milch nicht kommen, welche sowohl bei alten wie bei jungen Exemplaren von *L. vellereus* Fries sehr reichlich fließt. Ohne Frage ist also *L. exuccus* Otto eine sehr charakteristische, selbstständige Pilzart.

Der glatte, sehr derbfleischige, weiße Hut erreicht eine Breite von 15 cm, wird also durchschnittlich nicht ganz so groß wie bei *L. vellereus*. Er ist am Rande meistens unregelmäßig gewellt eingerollt. Das derbe Fleisch des ganzen Pilzes, welches bei jungen Exemplaren grünlichweiß, bei älteren zartweiß ist, schmeckt nur wenig beißend und wird daher von vielen Pilzlesern unserer Gegend in abgekochtem Zustande gegessen. Die Hutoberfläche ist öfters mit schmutzigen, gelben Flecken bedeckt, besonders auf lehmigen Stellen; was wohl daher kommen mag, daß an seiner glatten Oberfläche die erdigen Teile viel besser haften als an der wolligen des *L. vellereus*, welcher daher auch stets reinlicher erscheint. Der Pilz verdient daher den ihm vom Volke beigelegten Namen Kotschieber mit gutem Recht. Der 4 cm hohe, bis 3 cm dicke, volle Stiel ist ebenso wie die Hutoberfläche glatt. Die grünlich weißen,

später zart weißen Lamellen stehen entfernt, ein wenig dichter als bei *L. vellereus*. Sie erscheinen auch etwas breiter, bis 7 mm, und dünner und haben eine scharfe Schneide, während die Lamellenschneide besonders an jungen Exemplaren von *L. vellereus* sehr stumpf abgeplattet ist. Milch ist keine vorhanden. Nur beim Drücken des Fleisches tritt sehr spärlich eine farblose Flüssigkeit heraus. Die weißen, stacheligen Sporen sind rundlich oder kurz elliptisch, 0,007—0,010 mm lang und 0,006—0,008 mm breit. Der größte Procentsatz der Sporen hat einen Durchmesser von 0,007—0,008 mm.

Der ähnlichste Pilz ist *L. vellereus*, mit dem er bis jetzt verwechselt worden ist. Unterschiede sind: 1. Hut etwas kleiner, 2. Hut unregelmäßig gewellt, nicht gleichmäßig regelmäßig rund, am Rande eingerollt, 3. Hut und Stieloberfläche kahl, nie filzig, 4. Fleisch und Lamellen in der Jugend grünlich weiß, später zart weiß, nicht anfangs weiß und später gelblich werdend, 5. Lamellenschneide scharf, nicht breit stumpf, 6. Milch fehlt, fließt bei *L. vellereus* dagegen stets reichlich. Die anderen ähnlichen Pilze, *L. piperatus* und *L. pergamenus*, haben gedrängte Lamellen. *L. resimus* ist zottig.

2. Hutoberfläche flaumig bis zottig.

A. Lamellen entfernt, weiß.

4. *Lactarius vellereus* Fries. Der Wollschwamm wächst in allen Wäldern bei Elbing in großer Menge. Von Herrn Hennings, Custos am botanischen Museum zu Berlin, ist er im Kreise Schwetz häufig im Plochotschiner- und im Oscher Walde, vereinzelt bei Buschin gefunden. Er wächst im Spätherbste, im September und Oktober, wohl auf denselben Stellen aber niemals gleichzeitig mit *L. piperatus*. Wenn *L. vellereus* auftritt, findet man von *L. piperatus* im Walde keine Spur mehr. Das erschwert das Vergleichen der Pilze. Der Wollschwamm ist ein sehr großer Pilz. Exemplare von 20 cm Hut-Breite findet man häufig. Die weiße Hutoberfläche ist wollig flaumig, der regelmäßige, anfangs stark eingerollte Rand dicht wollig filzig bekleidet. Der 4 cm hohe, 2—3 cm breite, volle Stiel ist ebenfalls wollig flaumig bekleidet. Das derbe feste Fleisch schmeckt sehr scharf, und ist in der Jugend weiß, später schwefelgelblich gefärbt. Die Lamellen stehen sehr entfernt, sind 3—5 mm breit, von weißer, später weißlichgelber Färbung, dick, stumpfschneidig. Die weiße, später etwas schwefelgelb werdende Milch fließt sowol bei jungen wie auch bei alten Exemplaren reichlich und nicht spärlich, wie man in den deutschen Pilzwerken bis jetzt überall angegeben findet. Dieser Begriff „spärlich“ ist wahrscheinlich daher entstanden, daß man den *L. exuccus* Otto, welcher fast keine Milch hat, nicht genau kannte und mit zu der Art *L. vellereus* zählte. Die weißen, stacheligen Sporen sind rundlich, 0,006—0,009 mm im Durchmesser, einige auch kurz elliptisch, 0,009—0,012 mm lang und 0,008—0,009 mm breit.

Die am nächsten stehenden Pilze sind *L. exuccus* Otto und *L. resimus* Fries. Von *L. exuccus* unterscheidet er sich durch die wollige Hut- und Stiel-

oberfläche, die reichlich fließende Milch und die Farbe der Lamellen und des Fleisches. *L. resimus* hat viel zottigeren Hutrand, gelbe Lamellen und hohlen Stiel. Die weniger ähnlichen *L. piperatus* und *L. pergamenus* haben sehr gedrängte Lamellen und glatte Hut- und Stieloberfläche.

B. Lamellen gedrängt, gelb-ockerfarbig.

a. Stiel hohl.

5. *Lactarius resimus* Fries. Der eingebogene Milchling ist von mir im Monat September auf der Frischen Nehrung bei Kahlberg in der Globb hinter dem Kameel unter Birken im hohen Grase in großer Anzahl gefunden und in früheren Jahren von mir nur übersehen worden, weil er dem *L. vellereus* sehr ähnlich ist. Er gehört zu den größten Pilzen, mit 8—20 cm breitem, 8—15 mm dickfleischigem, tief trichterförmigem Hute. Derselbe ist centra gestielt, anfangs zwar weiß, wird aber bald mit citronengelben Flecken geziert. Die Oberfläche ist weißlich zottig, besonders am stark eingerollten Rande. Hier werden die Zotten bald ockergelblich. Stiel 4 cm hoch, 1—4 cm dick, außen weiß, kahl, innen hohl. Fleisch weiß, scharf beißend schmeckend. Lamellen hell ockergelb, sehr gedrängt stehend, 4—7 mm breit. Die reichlich fließende, scharf schmeckende, anfangs weiße Milch wird schnell schwefelgelb. Die Sporen sind nur klein. Die meisten sind rund, 0,006 mm im Durchmesser, einige etwas elliptisch, 0,006 mm lang und 0,007 mm breit.

L. resimus, L. vellereus und *L. exuccus* sind, aus einer Entfernung von wenigen Schritten gesehen, sehr ähnlich und werden daher selbst von Botanikern sehr oft verwechselt und übersehen. *L. resimus* unterscheidet sich von *L. vellereus* durch den hohlen glatten Stiel und die ockergelben Lamellen, von *L. exuccus* durch den zottigen Hut, ebenso auch dadurch von den beiden andern glatten Pilzen *L. piperatus* und *L. pergamenus*. Der nur viel kleinere, aber sonst ähnlichste *L. pubescens* hat einen vollen Stiel.

b. Stiel vollfleischig.

6. *Lactarius pubescens* Fries. Der flaumige Milchling wächst auf der Frischen Nehrung bei Kahlberg am Ostseestrande unter Birken im Grase. Vor mehreren Jahren fand ich ihn im August in größerer Anzahl. In den letzten drei Jahren habe ich aber vergeblich nach ihm gesucht. Entweder ist die Witterung seinem Wachstume nicht günstig gewesen, oder ich bin zu unrechter Zeit an dieselben Stellen gekommen. Von Herrn Hennings ist er im Kreise Schwetz an Torfstichen im Bankauer Walde gefunden worden. Der Pilz ist von allen weißen *Lactarius*-Arten am kleinsten. Hut 5—8 cm breit, flach gewölbt, wenig trichterförmig, 5—7 mm dickfleischig. Oberfläche filzig, am Rande zottig, weiß gefärbt, in der Mitte besonders und auch am Rande gelb ockerfarbig. Stiel 2—4 cm hoch, 8—12 mm dick, meistens nach unten zu verjüngt, aber oft auch gleich dick, ja sogar nach oben kegelförmig dünner; außen flaumig bereift, weiß mit ockergelben Flecken, innen voll, festfleischig.

Das feste Fleisch schmeckt beißend. Lamellen dicht gedrängt, schmal, nur 2—3 mm breit, gelb ockerfarbig. Die weiße, reichlich fließende Milch schmeckt scharf beißend.

Der Pilz ähnelt ungemein dem *L. torminosus*, welcher nur eine rötlichere Hut- und Stielfärbung aufweist. Man könnte leicht zu dem Glauben verleitet werden, daß dieser Pilz, da er hier an dem Seestrande wächst, durch die Einwirkung der Seeluft seine rötliche Farbe zu der weißlichen mit den ockerfarbigen Flecken verändert habe, wenn man nicht auch in demselben Walde den *L. torminosus* in seiner rötlichen Färbung finden würde, dessen Stiel im übrigen stets hohl und auch nicht flaumig bereift ist. Ebenso hat der sehr ähnliche *L. resimus* einen hohlen Stiel, auch ist dieser Pilz doppelt so groß.

Fleischfarbige Arten.

A. Milch weiß bleibend, Lamellen schmal, 2 mm breit, Fleisch blaßgraurötlich.

7. *Lactarius lateripes* Desm. Den ziegelfarbigen Milchling habe ich im Walde Grunauerwüsten bei Elbing an Buchenstubben gefunden. Sein excentrisch gestielter, 8 cm breiter, 7 mm dickfleischiger Hut ist flach abgeplattet, sehr wenig trichterförmig. Hutoberfläche glatt, kahl, blaß, gelbgrau-fleischfarbig, ungezont. Stiel 5 cm lang, 5—10 cm breit, außen glatt, gelbgrau-fleischfarbig, öfters nach unten zu verjüngt, innen vollfleischig, hell-fleischfarbig-grau. Fleisch nur etwas blasser als Hut- und Stielfarbe. Geschmack scharf. Lamellen mäßig gedrängt stehend, schmal, 2 mm breit, weißlich-fleischfarbig, heller als der Stiel und das Hutfleisch. Milch weiß und sehr scharf schmeckend.

Ähnliche Pilze sind: *L. thejogalus* mit höherem, dünnerem Stiele, breiteren Lamellen und schwefelgelb werdender Milch, *L. flexuosus* und *L. pallidus*, welche sich durch die ockergelbe Farbe unterscheiden.

B. Milch gelb werdend, Lamellen 4—5 mm breit, Fleisch zart weiß.

8. *Lactarius thejogalus* Bull. Den Schwefelmilchling fand ich im September auf dem breiten grasigen Wege mitten in der Vogelsanger Schonung, zwischen Birken, Kiefern und Rottannen, im hohen Grase. Es ist zwar ein kleiner, aber im hohen Grase wachsend, oft ein sehr hochgestielter Pilz. Hut flach trichterförmig, 5—7 cm breit. Sein zart weißes, schwammiges Fleisch wird nur 5 mm dick. Die Hutoberfläche ist anfangs klebrig, später glatt und glänzend, rötlich-fleischfarbig oder blaßrothbraungelb, ungezont, manchmal heller gefleckt. Stiel 5—8 cm hoch, 1 cm dick, nach oben etwas verjüngt, außen glatt, fleischfarbig, wenig heller als der Hut, am Grunde weißlich, innen weich-schwammig vollfleischig, zart weiß. Die nur wenig herablaufenden sehr gedrängt stehenden 4—5 mm breiten Lamellen sind gelblich fleischfarbig, heller als der Hut. Die anfänglich weiße, sich bald schwefelgelb färbende Milch hat einen scharfen Nachgeschmack. Der Pilz riecht aromatisch

harzig. Die stacheligen, weißen Sporen sind rundlich, 0,006—0,007 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind: *L. lateripes, L. serifluus, L. tithymalinus, L. glyciosmus,* weniger der etwas gezonte braune *L. camphoratus* und der fest- und dickfleischige *L. luridus.* Von *L. lateripes* unterscheidet er sich durch die gelb werdende Milch, die breiteren Lamellen und durch das zart weiße Fleisch. *L. serifluus* hat rötlichere Hutfarbe und wässerige, nicht gelblich werdende Milch. *L. tithymalinus* ist gelb bräunlich, nicht fleischfarbig und hat am Grunde einen weißzottigen Stiel. *L. glyciosmus* hat keine glatte Hutoberfläche, sondern eine fast flockig sammetartige, von grauer Fleischfarbe.

Gelb gefärbte Arten.

A. Citronengelb.

9. *Lactarius scrobiculatus* Scopoli. Den grubigen Milchling oder Erdschieber habe ich im gemischten Waldbestande am Rande des Tannengrundes bei Panklau, 2 Meilen von Elbing, gefunden. Er ist ein großer Pilz und erinnert im Habitus an *L. vellereus.* Der Hut wird bis 20 cm breit. Die citronenfarbige, ungezonte Oberfläche ist dicht mit zottigen, dunkeler ockerfarbigen Haaren und Fäden besetzt, welche besonders am Rande stark hervortreten. Das bis 15 mm dicke, feste Hutfleisch ist weiß, aber besonders nach der Lamellenseite hin mit citronenfarbigem Anfluge, von scharfem Geschmack. Der 3 cm dicke, 4—5 cm hohe Stiel ist hohl, auf der schwefelgelben Oberfläche mit eingedrückten grubigen Flecken bedeckt. Die entfernt stehenden, bis 10 mm breiten Lamellen sind ockergelb. Die reichlich fließende, weißlich schwefelgelb werdende Milch ist sehr scharf. Die weißen, stacheligen, länglich-runden Sporen sind 0,008—0,009 mm lang und 0,005—0,007 mm breit.

B. Ockergelb.

a. Hut gezont, mit gelb-grünlichen, bräunlichen Ringen.

10. *Lactarius insulsus* Fries. Den geschmacklosen Milchling habe ich im Grase auf einer Waldwiese bei Vogelsang gefunden. Hut 4—8 cm breit, dickfleischig, nach dem Rande zu stark verdünnt, bis auf 2 und 1 mm. In der Nähe der Mitte über 1 cm dick. Anfangs gebuckelt, dann flach ausgebreitet, wenig trichterförmig. Oberfläche feucht, klebrig, glatt, gelblich ockerfarbig, oder grünlich gelblich, mit ockerbraunen Zonen oder auch graugelblich, mit braunen Zonen. Stiel 2—5 cm hoch, 1—2 cm dick, außen blaßgrau-ockerfarbig, glatt, oder etwas grubig, innen schwammig voll, später ein wenig hohl. Fleisch lose flockig, blaß weißlich, ein wenig grau-ockerfarbig. Lamellen mäßig gedrängt stehend, ockergelb, 3—5 mm breit. Milch weiß und scharf. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,007—0,008 mm im Durchmesser. Die größten länglich-rundlich, 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Ähnliche Pilze sind: *L. flexuosus, L. tabidus, L. pallidus, L. vietus.* Diese sind aber alle ungezont.

b. Hut ungezont.

1. Lamellen sehr gedrängt, Milch anfänglich milde.

11. *Lactarius pallidus* Pers. Den bleichen Milchling fand ich im Monat Oktober auf einem Wege im Walde Grunauerwüsten bei Elbing zwischen Kiefern und Buchen in einer großen Anzahl von Exemplaren. Es ist ein verhältnismäßig hoher, langgestielter Pilz mit fast ebenem, wenig trichterförmigem Hute. Der Hut ist 7—12 cm breit, die Oberfläche glatt, schleimig klebrig, im trockenen Zustande glänzend, ockerfarbig oder blaß ledergelb oder gelb fleischfarbig, ungezont. Das 5—10 mm dicke, weichschwammige Hutfleisch ist ebenso wie das des Stieles weiß ockerfarbig, heller als die Hut- und Lamellenfarbe, aber gleichfarbig mit der Stieloberfläche. Der bis 8 cm hohe, 1—2 cm dicke, gleichmäßige oder nach unten zu verdünnte Stiel ist innen hohl. Die dicht gedrängt stehenden, wenig herablaufenden, mit der Hutoberfläche gleichfarbigen Lamellen werden 3—6 mm breit. Die ziemlich reichlich fließende, weiße Milch schmeckt ebenso wie das schwammige, weiche Fleisch anfänglich milde, hat aber bald einen scharfen Nachgeschmack. Ich habe solchen Nachgeschmack auch bei vielen anderen, sonst eßbaren, milde schmeckenden Arten vorgefunden, so besonders bei *L. subdulcis* auf Lehmboden unter Kiefern. Darum sollte man Exemplare eßbarer Reizkerarten, die 8—14 Tage bei trockenem Wetter im Walde stehen, beim Sammeln erst schmecken und beißend schmeckende Exemplare nicht zu Speisepilzen verwenden. Geschmacksveränderung einer und derselben Pflanzenart kommt auch selbst bei unseren Gemüsen vor; so schmecken bekanntlich Gurken, die in sehr trockener Jahreszeit ohne Regen sehr langsam wachsen, bitterlich. Die weißen, stacheligen Sporen sind rundlich elliptisch, 0,007—0,009 mm lang und 0,006—0,008 mm breit. Viele sind auch rund und haben 0,007 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. flexuosus*, *L. thejogalus*, *L. helvus* und *L. subdulcis*, weniger *L. luridus*. Von dem starren, festfleischigen *L. flexuosus* unterscheidet sich *L. pallidus* durch das schwammige, weiche Fleisch, von dem ebenfalls lang- aber vollstieligen *L. thejogalus* durch den hohlen Stiehl, von *L. helvus* durch die glatte, schleimig klebrige Hutoberfläche. Der Hut von *L. helvus* ist stets trocken und meistens feinschuppig rauh. *L. subdulcis* hat viel festeres Fleisch, sein Stiel ist nie hohl, und dasselbe gilt auch von *L. luridus*, welcher außerdem gar nicht trichterförmig, sondern flach, sogar im vollständig ausgebreiteten Zustande noch immer etwas gebuckelt erscheint.

2. Lamellen entfernt, Milch scharf.

* Hut stets trocken, Lamellen dick und starr.

12. *Lactarius flexuosus* Fries. Der verbogene Milchling wächst besonders gern auf lehmigem Boden an den Waldrändern. Am häufigsten habe ich ihn an Buchenwaldrändern bei Elbing gefunden, im Vogelsanger Walde, bei Dambitzen, im Elbinger Pfarrwalde, im Walde Grunauerwüsten und im Dambitzer Walde am Knüppelberge. Hut 5—7 cm breit, sehr unregelmäßig

verbogen, fast eben, kaum in der Mitte trichterförmig. Das nur 5 mm dicke Hutfleisch ist fest und starr, leicht brüchig. Hutrand wenig eingerollt, meistens gerade. Hutoberfläche von Anfang an trocken, im Alter rissigschuppig, ungezont, gelb ockerfarbig, in der Mitte manchmal rötlich ockergelb. Der meistens krumme, verbogene, nach unten zu verdünnte Stiel wird 4 cm hoch und 1 cm dick. Er ist außen hellockerfarbig, innen weißfleischig, gewöhnlich hohl. Die dicken, starren, sehr entferntstehenden, 4—5 mm breiten Lamellen sind wenig herablaufend, gelb ockerfarbig, gewöhnlich dunkeler als der Stiel. Die wässerig weiße, reichlich fließende Milch und das ockergelbe Fleisch schmecken sehr scharf. Die weißen, stacheligen, rundlichen Sporen haben einen Durchmesser von 0,006—0,009 mm. Die meisten messen 0,007 mm im Durchmesser.

Der Pilz ist ähnlich dem *L. pallidus, L. tabidus, L. luridus, L. fuliginosus* und jungen Exemplaren von *L. helvus*. *L. pallidus* wird größer, schmeckt milde und hat weiches schwammiges Fleisch, *L. tabidus* hat dünne schlaffe Lamellen, *L. luridus* einen violetten, ockerfarbigen Hut. Bei *L. fuliginosus* wird Fleisch und Milch rötlich, und *L. helvus* bekommt gewöhnlich eine bräunliche Färbung.

** Hut anfangs feucht, Lamellen dünn und weich.

† Milch weißlich gelb, Lamellen dunkeler als der Hut.

13. *Lactarius tabidus* Fries. Der zerschmelzende Milchling wächst vereinzelt im Kiefernwalde und zwischen Birken auf der Frischen Nehrung. Es ist ein kleiner Pilz. Hut flach gewölbt, kaum trichterförmig, $4^1/_2$—6 cm breit, sehr dünnfleischig, nur 2 mm dick. Hutoberfläche anfangs feucht, kahl und in dem feuchten Zustande am Rande fein gestreift, scherbengelb oder hell ockerfarbig, ungezont, später runzelig. Stiel 5—6 mm breit, $2^1/_2$—2 cm hoch, meistens nach unten zu verjüngt, innen vollfleischig, außen hellockerfarbig oder scherbengelb, heller als die Lamellen, dem Hute gleichfarbig. Lamellen angewachsen oder kaum herablaufend, entferntstehend, sehr dünn und schlaff, aber 5—6 mm breit, dunkel ockerfarbig oder orangebraungelb, dunkeler als Hut und Stiel. Die weißlich gelbe Milch schmeckt ebenso wie das weißliche Fleisch sehr scharf. Die stacheligen, weißen, runden Sporen sind meistens 0,006 mm im Durchmesser.

Der Pilz ähnelt: *L. flexuosus,* kleineren Exemplaren von *L. pallidus* und größern von *L. vietus.* — *L. flexuosus* hat festeres Fleisch und einen ungestreiften Hutrand, *L. pallidus* viel dichter stehende Lamellen. *L. vietus* hat nicht eine gleichmäßig ockerfarbig bleibende Hutoberfläche, sondern ist in der Hutmitte in der Jugend dunkeler als am Rande, und im Alter auch bläulich grau, seidig.

†† Milch weiß, dann grau werdend, Lamellen heller, nicht dunkeler als der Hut.

14. *Lactarius vietus* Fries. Den welken Milchling fand ich nur vereinzelt in kleinen Exemplaren am Karpfenteich im Vogelsanger Walde bei Elbing unter Erlen auf feuchtem sumpfigem Boden. Sonst ist derselbe in der Provinz noch im Kreise Schwetz im Bankauer Walde von Herrn Hennings gefunden worden. Der dünnfleischige, 3—4 cm breite Hut ist im jugendlichen Zustande eingerollt und spitz gebuckelt; später verflacht trichterförmig. Bei einigen

Exemplaren blieb der spitze Buckel im Trichter, bei andern verschwand er. Die Hutoberfläche der jungen Pilze war klebrig feucht, fleischrötlich ockerfarbig, in der Mitte dunkeler, die der älteren trocken, glänzend, hell ockerfarbig, in der Mitte graubläulich. Stiel anfangs voll, später hohl, schlank, gleichdick, gebrechlich, außen hellockerfarbig wie die Lamellen, glatt oder bei einigen Exemplaren etwas grubig. Die angewachsenen, kaum herablaufenden Lamellen stehen nicht gedrängt, sondern mäßig entfernt. Sie sind in der Mitte am breitesten, 3 mm breit, aber nicht bauchig. Sie verschmälern sich gleichmäßig nach beiden Enden zu. Die anfangs weißliche, dann gelblichgrau werdende Milch schmeckt ebenso wie das ockerfarbige, schwammige Fleisch scharf beißend. Die weißen, stacheligen Sporen sind verhältnismäßig sehr groß, kurz elliptisch, 0,008—0,010 mm lang und 0,007—0,008 mm breit, oder auch rund, 0,008 bis 0,009 mm im Durchmesser.

Der Pilz hat Ähnlichkeit mit *L. tabidus*, *L. glyciosmus* und *L. thejogalus*. Von *L. tabidus* unterscheiden ihn die helleren Lamellen und der bläulich grau werdende Hut. *L. glyciosmus* ist dunkeler grauockerfarbig und hat keine glatte, sondern eine fein sammetartige Oberfläche, und *L. thejogalus* hat zart weißes Fleisch.

Braune Arten.

A. Gelbbraun, orangefarbig.

a. Hutoberfläche gezont, mit dunkeleren ringförmigen Zonen versehen.

1. Milch orangerot, milde schmeckend, Hut glatt.

15. *Lactarius deliciosus* L. Der wohlschmeckende Milchling ist gemein in den Nadelwäldern bei Elbing und auf der Frischen Nehrung. Von Herrn Hennings im Kreise Schwetz in ungeheurer Menge bei Terespol, häufig im Oscher Walde und in der Chirkowa, vereinzelt bei Buschin und Warlubien gefunden. Er wächst gewöhnlich erst im Spätherbste. Der zuerst am Rande stark eingerollte, dann flach trichterförmige, oft in der Mitte spitz gebuckelte Hut ist dickfleischig, 5—10 cm breit. Seine Oberfläche ist anfangs klebrig, dann trocken und kahl, orangefarbig, mit rötlichen Zonen, im jugendlichen Zustande auch oft aschgrau mit bräunlichen Zonen, im Alter grün fleckig. Der gleich dicke oder nach unten zu verdünnte Stiel wird 4—9 cm lang, 2 cm dick, ist außen glatt, orangefarbig, innen hohl. Das orangefarbige Fleisch ist weich, schmeckt milde und hat einen angenehmen Geruch. Die gedrängt stehenden Lamellen sind ockergelb und nehmen beim Drucke eine grünliche Färbung an, ihre Breite variirt von 3—8 mm. Die reichlich fließende, lebhaft dunkel orangerote Milch schmeckt süßlich angenehm. Wenn aber der Pilz bei trockenem Wetter längere Zeit im Walde steht, so wird sein Geschmack bitter und scharf, ja sogar sehr beißend, wie ich es bei allen unter Kiefern auf Lehmboden wachsenden Exemplaren in der Vogelsanger Schonung häufig beobachtet habe. Solche Exemplare sind giftig. Reizkerarten sollte man daher als Speisepilze nie verwenden, ohne sie vorher zu schmecken,

denn bei dem milde schmeckenden *L. pallidus* sind dieselben Beobachtungen gemacht worden. Die weißen, stacheligen, runden Sporen sind sehr groß, 0,008—0,011 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. torminosus*, welcher aber weiße, scharfe Milch und filzigen Hutrand hat, *L. camphoratus*, auch mit weißer Milch, scharfem Nachgeschmack und viel mehr dunkeler, rotbräunlicher Hutfarbe.

2. Milch weiß, scharf schmeckend, Hutrand zottig.

16. *Lactarius torminosus* Schaeff. Der Giftmilchling oder Birkenreizker ist sowol in den Laub- und Nadelwäldern bei Elbing, als auch auf der Frischen Nehrung unter Kiefern und Birken sehr gemein. Im Schwetzer Kreise ist er von Herrn Hennings massenhaft bei Laskowitz, im Oscher Walde, seltener im Rohlauer, Gr. Plochotschiner Walde und bei Terespol gefunden. Hut 4—10 cm breit, flach und wenig trichterförmig, mit stark eingerolltem Rande. Oberfläche anfangs schwach klebrig. Bekleidung weißzottig auf orangefarbigem, ringförmig-rotgezontem Hute, am stärksten zottig an dem fast zerschlitzten Rande. Hutfleisch zwar fest, aber doch viel schwammiger als bei *L. deliciosus*, auch dünner, nur 5 mm dick. Stiel 3—5 cm lang, 1—2 cm dick, leicht zerbrechlich, innen hohl, außen glatt, gelb fleischfarbig, heller als der Hut. Fleisch weiß, schwammig. Lamellen gedrängt stehend, 4—6 mm breit, fleischfarbig wie der Stiel, heller als der Hut. Milch reichlich fließend, weiß, scharf beißend. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,007 mm im Durchmesser, oder auch rundlich elliptisch, 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Bei anhaltend nasser Witterung wird der Hut auch oft fast kahl und der Pilz kann dann leicht mit *L. deliciosus* verwechselt werden. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal ist also immer die weiße, scharfe Milch. Die orangerote Hutfärbung verändert sich auch bei trockenem Wetter zur blaßfleischfarbigen, weißlichen, und ist der Pilz dann sehr leicht mit *L. pubescens* zu verwechseln, welcher aber einen vollen Stiel hat. Sehr ähnlich sind dann auch kleine Exemplare von *L. resimus*.

b. Hutoberfläche einfarbig, ungezont.

* Hut flach, spitz gebuckelt, Oberfläche matt, nicht glänzend, gelbbraun.

17. *Lactarius subdulcis* Bull. Der süßliche Milchling wächst zahlreich an sumpfigen Stellen unter Erlen im Wesselner Walde bei Elbing und auf Moosbrüchern unter Kiefern bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung. Er ist von Herrn Hennings im Oscher Walde, Kreis Schwetz, gefunden worden. Es ist ein großer, derbfleischiger Pilz. Hut anfangs gewölbt, spitz gebuckelt, dann flach, gar nicht oder sehr wenig trichterförmig, 4—11 cm breit, 3—5, in der Nähe der Mitte bis 10 mm dick. Hutoberfläche kahl, trocken, matt gelbzimmetfarbig oder gelbockerbraun, ungezont. Stiel fest, vollfleischig, 3—13 cm lang, 1—2 cm dick, unten meist gebogen aufsteigend, glatt, gelbockerfarbig, heller als der Hut, am Grunde weiß filzig. Lamellen angewachsen, sehr wenig herablaufend, gedrängt, 2—5 mm breit, starr. Fleisch

im Durchschnitt hell ockerfarbig wie die Lamellen, heller als Hut und Stieloberfläche, derb und fest. Milch wässerig, weißlich. Geschmack milde, süßlich. Geruch, besonders der getrockneten Pilze, scharf barsch. Sporen weiß, stachelig, verhältnismäßig nur klein; rund, 0,006 mm im Durchmesser.

Der Pilz hat einige Ähnlichkeit mit *L. helvus*, *L. tithymalinus* und *L. rufus*. Diese schmecken alle drei beißend scharf, oder haben wenigstens einen scharfen Nachgeschmack.

** Hut ungebuckelt, flach trichterförmig, glänzend orangefarbig.

18. *Lactarius volemus* Fries. Der Birnmilchling wächst im Elbinger Pfarrwalde, im Walde Grunauerwüsten, im Tannengrunde bei Kadinen und in den Rehbergen nicht selten zwischen abgefallenen Blättern. Es ist ein großer, derber Pilz. Der anfangs flach gewölbte, dann flach trichterförmige Hut wird 8—15 cm breit und ist fest fleischig, steif, sein Fleisch 5 mm breit. Die Hutfarbe ist meist glänzend gold-, rot- oder braungelb. In der Jugend dunkeler, im Alter nur noch in der Mitte rötlicher, am Rande gelb, ungezont, aber im Alter oft kreisförmig gestellte Risse erhaltend. Der Stiel wird bis 7 cm hoch, 2 cm breit, ist oft nach unten zu verjüngt, oft auch in der Mitte bauchig verdickt, glatt, von hellerer ockergelber Färbung als der Hut, meistens vollfleischig, seltener hohl. Fleisch anfangs weiß, dann gelblich, endlich blaß-orangerötlich werdend. Geschmack und Geruch nach Heringen. Die Lamellen stehen mäßig gedrängt, werden bis 10 mm breit, sind weißlich gelb gefärbt, wenig herablaufend, dick, starr, und beim Druck braunfleckig. Die sehr reichlich fließende, weiße, gelblich werdende Milch schmeckt süßlich milde und riecht wie das Fleisch nach Heringen. Die weißen, stacheligen Sporen sind groß, rundlich, 0,009—0,011 mm im Durchmesser.

Der Pilz ist wegen seines starren derben Fleisches mit den etwas ähnlichen *L. mitissimus* und *L tithymalinus* kaum zu verwechseln, der ebenfalls ähnliche *L. subdulcis*, welcher auch starres festes Fleisch hat, hat nicht reichliche weiße Milch, sondern nur spärlich fließende, blaß wässerige. *L. ichoratus* Batsch steht aber dem *L. volemus* Fr. so nahe, daß ich ihn auch nur für eine Varietät halten kann, ebenso wie *L. oedematopus* Scop.

*** Hut tief trichterförmig, dunkel orangerotbraun.

Lactarius volemus var. *oedematopus* Scop. wächst in der Schonung vor dem Belvedere im Vogelsanger Walde bei Elbing. Es ist eine Spielart mit dunkeler gelbbrauner Hut- und Stielfarbe. Die Exemplare sind gewöhnlich viel größer als die der Hauptform, darum erscheint der Stiel auch viel dicker und bauchig und der Hut tiefer trichterförmig.

**** Hut eben, nicht trichterförmig, glänzend orangegoldfarbig.

19. *Lactarius ichoratus* Batsch. Der rötlichgelbe Milchling wächst im Elbinger Pfarrwalde im Buchenlaube nicht selten. Ich halte ihn aber nur für eine Spielart von *L. volemus*, denn er unterscheidet sich von diesem nur durch den flachen, eben bleibenden Hut von wenig rötlicherer Goldfarbe mit etwas

dunkelerer Mitte. Die Lamellen sind, der Hutform entsprechend, nur angewachsen, nicht herablaufend. Im Uebrigen hat der Pilz genau die Merkmale von *L. volemus*, denselben vollen Stiel, mit etwas schwammigerem Fleisch vielleicht, aber von demselben Heringsgeschmack. Ebenso hat er auch die reichlich fließende, weiße, mildschmeckende Milch mit demselben Heringsgeruch. Die Farbe der Lamellen ist dieselbe, nur scheinen sie ein wenig entfernter zu stehen. Sporenform und Größe ist dieselbe.

2. Milch scharf oder mit scharfem Nachgeschmack.

* Fleischdurchschnitt weiß. Stiel am Grunde stark zottig, weiß.

20. *Lactarius tithymalinus* Scopoli. Der Wolfsmilchling ist von mir in großer Menge auf der Frischen Nehrung unter Kiefern am Rande von Moosbrüchern im September gefunden worden. Bei den Ortschaften Liep und Pröbbernau wächst er häufig. Hut 3—9 cm breit, 3—5 mm dick, anfangs flach gewölbt mit spitzem Buckel, dann flach eingedrückt, wenig trichterförmig, den spitzen Buckel in der Mitte behaltend. Hutoberfläche dunkel goldgelbbraun, in der Mitte bräunlicher als am Rande, ungezont, glatt, oft etwas rissig schuppig. Hutfleisch zart weiß, ziemlich fest. Stiel 3—6 cm hoch, 5—10 mm dick, außen glatt, gelbrotbräunlich, etwas heller als der Hut, am Grunde weiß zottig, innen voll, schwammig fleischig. Fleischfarbe weiß, nur am Grunde des Stiels bräunlich. Lamellen gedrängt stehend, angewachsen, der Hutform entsprechend nur wenig herablaufend, bis 6 mm breit, gelblich fleischfarbig, noch heller als der Stiel. Milch weiß, Geschmack anfänglich milde, bald aber mit scharfem Nachgeschmack. Sporen weiß, stachelig, länglich elliptisch, 0,007—0,011 mm lang und 0,006—0,007 mm breit.

Sehr ähnliche Pilze sind: *L. mitissimus* Fr. und *L. aurantiacus*. Er ist gewöhnlich größer als diese beiden. Von *L. mitissimus* unterscheidet er sich durch das weiße, etwas festere Fleisch und den weißzottigen Stielgrund, von *L. aurantiacus* durch die dunkelere rötlichgelbe Hutfärbung, den weißzottigen Rand und das weiße Fleisch.

** Fleisch ockergelb, Stiel am Grunde nicht zottig.

† Hut anfangs klebrig, später glatt und glänzend. Milch sehr scharf, reichlich.

21. *Lactarius aurantiacus* Fl. dan. Der Pomeranzen-Milchling wächst im Herbste unter Buchen im Vogelsanger Walde und im Elbinger Pfarrwalde, im Walde Grunauerwüsten, am Geizhalz und in den Rehbergen nicht selten. Von Herrn Hennings ist er im Kiefernwalde bei Terespol gefunden. Er ist nur ein kleiner, aber festfleischiger, derber Pilz. Hut 3—5 cm breit, anfangs spitz gebuckelt, dann flach ausgebreitet, kaum trichterförmig, den spitzen Buckel behaltend. Hutoberfläche anfangs klebrig, später glatt, glänzend orangefarbig. Hutfleisch dünn, nur 2—3 mm dick, aber fest, starr. Stiel 3—5 cm hoch, 5—7 mm dick, voll fleischig, außen glatt, dunkel orangefarbig wie die Hutoberfläche, meist etwas gebogen aufsteigend und entweder nach unten oder auch nach oben zu verjüngt, dünner werdend. Fleisch fest, im

Durchschnitt ockergelb, scharf schmeckend. Lamellen angewachsen, wenig herablaufend, wenig gedrängt stehend, anfangs weißlich, dann ockerfarbig, viel heller als Hut und Stiel, 4—5 mm breit. Milch reichlich, weiß, ziemlich scharf. Sporen weiß, stachelig, sehr groß, rundlich elliptisch, 0,009—0,011 mm lang und 0,008—0,009 mm breit. Viele sind auch rund und messen 0,008—0,009 mm im Durchmesser.

Die sehr ähnlichen Pilze sind: *L. mitissimus* und *L. tithymalinus*. Letzterer hat durch das weiße Fleisch und den weißzottigen Stielgrund ein sicheres Unterscheidungsmerkmal, dagegen ist *L. mitissimus* ziemlich schwer von *L. aurantiacus* zu unterscheiden, besonders wenn, wie es bei manchen Exemplaren vorkommt, die betreffenden Merkmale nicht deutlich ausgebildet sind. Die Hutfarbe von *L. mitissimus* ist weniger feurig glänzend orangefarbig-gelb, sondern etwas rötlicher, matter, manchmal deutlich runzelig. Das Fleisch ist weniger fest und starr, viel schwammiger, lockerer, und die Milch ist anfänglich nicht so scharf, sie bekommt nur einen scharfen zusammenziehenden Nachgeschmack.

†† Hut trocken, matt, oft etwas runzelig. Milch milde, mit scharfem Nachgeschmack, spärlich.

22. *Lactarius mitissimus* Fries. Der milde Milchling wächst in der Vogelsanger Schonung bei Elbing unter Kiefern, Lärchen und Rottannen, bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung unter Kiefern. Er gehört zu den kleinen Pilzen. Hut 2—4, seltener bis 5 cm breit, anfangs gewölbt, oft spitz gebuckelt, dann verflacht, aber wenig trichterförmig. Hutfleisch schwammig, weniger fest wie bei *L. aurantiacus*, 1—2 mm dick und der Rand auch weniger eingerollt. Hutoberfläche glatt, oft fein runzelig, ungezont, orangerotbraun. Stiel 2—5 cm hoch, 4—6 mm dick, schwammig weich, vollfleischig oder hohl, ziemlich gleich dick, im Durchschnitt weiß ockerfarbig, Stieloberfläche glatt, oft fein runzelig, rot orangefarbig, mit der Hutfarbe gleich dunkel. Lamellen angewachsen, wenig herablaufend, 2—4 mm breit. Milch spärlich, wässerig weiß, anfänglich milde schmeckend aber bald mit zusammenziehendem scharfem Nachgeschmack. Sporen stachelig, weiß, rund, 0,007 mm im Durchmesser, oder rundlich elliptisch, 0,007—0,009 mm lang und 0,006—0,007 mm breit.

Der ähnlichste Pilz ist *L. aurantiacus*, welcher aber festeres Fleisch, eine anfänglich klebrige, glänzende, feurig orangegelbe Hutoberfläche, nicht mattrötliche Färbung und reichlich fließende, weiße, sehr scharfe Milch hat. Der ähnliche *L. tithymalinus* hat weißes Fleisch und weißfilzigen Stielgrund.

B. Rotbraun.

a. Stiel vollfleischig.

1. Hutoberfläche feucht, Rand gestreift.

23. *Lactarius cyathula* Fries. Der Bechermilchling wächst unter Erlen vor dem Belvedere im Vogelsanger Walde und im Elbinger Pfarrwalde. Herr Hennings hat ihn in Erlenbrüchern bei Buschin und im Oscher Walde, Kreis Schwetz, gefunden. Er gehört zu den kleinsten Milchlingen. Hut 1½—4 cm breit, sehr dünnfleischig, nur 1—2 mm dick, darum auch auf der

Oberfläche, besonders am Rande, fein, aber sehr deutlich, dunkeler gestreift, feucht, flach gewölbt, spitz gebuckelt, dann trichterförmig eingedrückt mit meist bleibendem, spitzem Buckel im Trichter. Hutfarbe rotbraun, in der Mitte dunkeler, am Rande heller mit feinen, dunkeleren Streifen, welche den mäßig entfernt stehenden Lamellen parallel laufen. Stiel $1^1/_2$—3 cm hoch, 5 mm dick, innen schwammig voll, außen glatt, ebenso dunkel rotbraun wie der Hut, Fleisch hellbräunlich. Lamellen mäßig entfernt, 3—5 mm breit, ockergelb. Milch spärlich, weiß wässerig, scharf. Sporen stachelig, weiß, verhältnismäßig sehr groß, die meisten rund, 0,009—0,010 mm im Durchmesser, einige elliptisch, 0,010 mm lang und 0,008 mm breit. Die kleinsten rundlich, 0,008 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. jecorinus*, der nur größer, starrfleischiger, und brüchiger ist und eine runzelige Hutoberfläche und einen hohlen Stiel hat; dann *L. vietus*, der ihm in der Größe gleichkommt, nur etwas heller gefärbt und auch nur im feuchten jugendlichen Zustande am Rande sehr fein gestreift ist, im Alter aber eine bläulich graue Hutmitte erhält. Weniger ähnlich ist schon der rot orangefarbige *L. mitissimus*.

2. Hutoberfläche trocken, ungestreift.

* Hut ungezont, spitzgebuckelt, flach.

24 *Lactarius rufus* Scop. Der rotbraune Milchling ist gemein in allen Nadelwäldern bei Elbing und wächst im September und Oktober. Von Herrn Hennings ist er vereinzelt im Kreise Schwetz bei Buschin, Warlubien, Osche und Terespol gefunden. Es ist ein großer, derber und fester Pilz. Hut 3—11 cm breit, flach, spitz gebuckelt, Fleisch 4—5 mm dick. Oberfläche sehr fein runzelig, trocken, rotbraun, junge Exemplare heller, ältere dunkeler braun. Hutrand eingerollt, fein flaumig bereift. Stiel 4—8 cm hoch, 5—10 mm dick, voll, festfleischig, sehr selten im Alter etwas hohl werdend. Farbe rotbraun wie der Hut, am obern Ende unter den Lamellen heller werdend, im Durchschnitt fleischfarbig-hell-rötlich. Lamellen gedrängt stehend, wenig herablaufend, starr, anfangs gelblich ockerfarbig, dann rotbräunlich, im Alter dunkeler. Milch weiß, scharf, reichlich fließend. Sporen weiß, stachelig, viele sind rundlich, 0,006—0,009 mm im Durchmesser, andere elliptisch. Eine große Anzahl davon wird 0,010—0,011 mm lang und 0,009 mm breit. Die meisten messen 0,008 im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind: *L. camphoratus*, *L. jecorinus* und *L. serifluus*. Der erstere ist gezont, *L. jecorinus* viel kleiner, zerbrechlicher, mit runzeliger Hutoberfläche, *L. serifluus* viel weicher, zerbrechlicher und rötlich violett. Entfernte Ähnlichkeit ist auch mit *L. hysginus* vorhanden, welcher aber einen ockergelben hohlen Stiel hat.

** Hut schwach gezont, trichterförmig.

25. *Lactarius camphoratus* Bull. Der Kampfermilchling ist gemein in unseren Buchenwäldern. Er wächst im September und October und ist kleiner als *L. rufus*. Hut 4—7 cm breit, etwas schlaff, anfangs gewölbt, dann trichter-

förmig, rotbraun oder etwas ins gelblich-ziegelfarbige neigend, undeutlich dunkeler gezont, kahl, glatt, trocken. Hutfleisch dünn, nur 2—4 mm dick. Stiel 3—4½ cm hoch, 1 cm dick, dem Hute gleichförmig, glatt, kahl, vollfleischig. Durchschnitt fleischfarbig-hell-bräunlich. Lamellen herablaufend, gedrängt, 5 mm breit, gelbrötlich, heller als Hut und Stiel. Milch wässerig weiß, mild schmeckend, mit zusammenziehendem scharfem, nicht gerade widrigem Nachgeschmack. Geruch kampferartig. Sporen weiß, stachelig. Die meisten sind rund, 0,008 mm im Durchmesser, andere wenige sind länglich rund, 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Ähnliche Pilze sind: *L. rufus, L. glyciosmus, L. uvidus* und *L. jecorinus. L. rufus* ist spitz gebuckelt, *L. glyciosmus* hat weißes Fleisch, nicht hellbräunliches, *L. uvidus* hat zwar gleiche Hutfarbe, aber einen weißen Stiel und weiße Lamellen; *L. jecorinus* hat eine stark runzelige Oberhaut.

b. Stiel hohl.

1. Hutoberfläche trocken, fein seidenhaarig flockig schuppig.

26. *Lactarius helvus* Fries. Der fahle Milchling ist in den Wäldern bei Elbing häufig und wächst hier meistens unter Buchen. Herr Hennings hat ihn im Bankauer Walde bei Buschin, Kreis Schwetz, und bei Warlubien gefunden. Er gehört zu den größeren, derberen Pilzen. Hut 4—10 cm breit, flach, selbst im jugendlichen Zustande bei noch stark eingerolltem Rande sehr wenig gewölbt, nie gebuckelt, nur in der Mitte eingedrückt, wird auch im Alter gar nicht, oder nur äußerst wenig trichterförmig. Oberfläche trocken, fein faserig schuppig, in der Jugend hellockerbräunlich, fast fleischfarbig, später dunkeler fleischfarbig-rotbraun. Fleisch fest, nicht schwammig, etwas bröckelig, 5—11 cm dick, fleischfarbig, etwas heller als die Stieloberfläche. Stiel 4—11 cm lang, ½—3½ cm dick, hohl, sehr oft aufgedunsen und verbogen, mit grubiger nackter Oberfläche, braun fleischfarbig, wenig heller als der Hut. Lamellen angewachsen, wenig herablaufend, von der Farbe des Stieles, gedrängt stehend, 5 mm breit. Milch weiß, scharf schmeckend. Sporen weiß, stachelig, einige rund, 0,006 mm im Durchmesser, andere elliptisch, 0,007 mm lang und 0,006 mm breit, viele 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Der Pilz hat einige Ähnlichkeit mit *L. pallidus*, der aber eine gelbere Ockerfarbe hat, mit hellen Exemplaren von *L. torminosus* und mit *L. luridus*. Die dunkeleren Exemplare erinnern auch an *L. rufus*, weniger an *L. umbrinus* und *L. fuliginosus*.

2. Hutoberfläche feucht oder klebrig.

* Milch weiß, dann violett werdend.

27. *Lactarius uvidus* Fries. Der klebrige Milchling wächst im Elbinger Pfarrwalde sehr vereinzelt. Herr Hennings hat ihn im Oscher Walde und in der Chirkowa im Kreise Schwetz nicht selten gefunden. Hut 7 cm breit, flach gewölbt, nur wenig niedergedrückt, nicht trichterförmig, mit klebrigem, schleimigem Überzuge. Farbe dunkel fleischfarbig, grau-rot-bräunlich, in der

Mitte etwas dunkeler, dann auch oft sehr schwach gezont. Hutfleisch 3 bis 4 mm dick, weiß, dann violett werdend. Stiel 5 cm lang, 1 cm dick, außen weiß schleimig, nach unten zu etwas gelblich, innen hohl. Lamellen sehr gedrängt stehend, wenig herablaufend, 5—6 mm breit, weiß, durch den Druck, ebenso wie das Hut- und Stielfleisch, violett werdend. Milch weiß, violett werdend, Geschmack scharf beißend. Sporen weiß, stachelig, länglich rund, 0,008 — 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Ähnliche Pilze sind *L. fuliginosus,* welcher weiße, rötlich werdende Milch hat, und weniger *L. jecorinus* mit runzeliger Oberfläche und weiß-wässeriger, unveränderlicher Milch.

** Milch weiß, unveränderlich.

† Hutoberfläche runzelig.

28. *Lactarius jecorinus* Fries. Der leberbraune Milchling ist nicht selten unter Buchen im Elbinger Pfarrwalde. Ein zwar kleiner, aber hochstieliger, brüchiger Pilz. Hut 3—6 cm breit, dünnfleischig, nur 2 mm dick, flach gewölbt, spitz gebuckelt, wenig trichterförmig, auch noch im Alter mit herabgebogenem Rande. Die schwach klebrige Oberfläche ist runzelig, uneben, von leberbrauner Färbung, ungezont, in der Mitte dunkeler, am Rande heller. Aeltere Exemplare sind dunkeler als jüngere. Stiel 3—8 cm lang, 5 mm, selten bis 10 mm dick, außen glatt, leberbraun, so dunkel wie der Hut, innen anfangs schwammig fleischig, später hohl. Fleischdurchschnitt ockergelb. Lamellen nicht gedrängt, 5—6 mm breit, orangeockergelb. Milch wässerig blaßweiß, wenig scharf, fast milde, mit zusammenziehendem Nachgeschmack. Sporen weiß, stachelig, die meisten rundlich, 0,006 — 0,007 mm im Durchmesser, einige elliptisch 0,008 — 0,009 mm lang und 0,006 — 008 mm breit.

Ähnliche Pilze sind kleine Exemplare von *L. rufus,* welcher aber viel derber und fester ist, *L. camphoratus* mit gezontem Hut und vollem Stiel und *L. cyathula,* welcher noch kleiner und vollstielig ist.

†† Hutoberfläche glatt.

29. *Lactarius hysginus* Fries habe ich im Vogelsanger Walde unter Rottannen im moosigen Grase, ebenso auf der Frischen Nehrung bei Liep gefunden. Es ist ein größerer Pilz. Hut 5—11 cm breit, anfangs flach gewölbt, dann flach trichterförmig. Oberfläche klebrig, oft mit Reif bedeckt, glatt, in der Mitte rotbräunlich ins Violette, am Rande mehr ins Ockergelbliche neigend, ungezont. Hutfleisch 3—5 mm breit, weich schwammig, weiß. Stiel $2^1/_2$—6 cm lang, 1—2 cm dick, meistens nach unten zu verjüngt, oft bauchig hohl, außen glatt, rötlich ockergelb, oder gelbockerfarbig mit rötlichem Anfluge. Lamellen gedrängt stehend, schmal, nur 3—4 mm breit, ockergelb, wenig heller als der Stiel. Milch ziemlich reichlich, weiß, scharf beißend. Sporen weiß, stachelig, rund, 0,006 — 0,007 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. fuliginosus,* der sich durch rötlich werdende Milch unterscheidet, und *L. camphoratus,* welcher etwas gezont ist, und der auch nicht weißes Fleisch hat.

C. Gelbgrau bräunlich.

a. Milch weiß, schnell rötlich werdend.

30. *Lactarius fuliginosus* Fries. Den russigen Milchling habe ich im gemischten Bestande des Elbinger Pfarrwaldes gefunden. Es ist ein zwar niedriger, aber fester, derber Pilz. Hut bis 8 cm breit, flach ausgebreitet, nicht trichterförmig vertieft, trocken, glatt, ungezont, aschgrau ockerfarbig oder hellbraun grau. Hutfleisch fest, 8 mm dick, weiß, beim Bruche bald orangerötlich fleckig. Stiel gleich dick, 4 cm hoch, 12 mm dick, außen weißlich, am Grunde grau violett blaß, glatt, innen schwammig voll. Fleisch erst weiß, dann rötlich werdend, allmählich wieder abblassend. Lamellen mäßig entfernt stehend, schmal, 3 mm breit, weißlich ockergelb. Milch weiß, schnell orangerot werdend, beißend scharf. Sporen weiß, stachelig, rund, 0,007 — 0,009 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. uvidus, L. helvus, L. camphoratus* und *L. hysginus*, die sich aber alle durch die nicht rot werdende Milch unterscheiden.

b. Milch weißbleibend.

31. *Lactarius glyciosmus* Fries. Der wohlriechende Milchling ist gemein in den Elbinger Wäldern, besonders häufig an Wegen im Grase und in der Nähe von Birken. Hut meistens nur 3—4 cm breit, selten bis 8 cm, weichfleischig, 4 mm dick, anfangs gebuckelt, manchmal spitz, dann flach ausgebreitet, wenig trichterförmig. Oberfläche trocken, sehr fein flockig, graubraun, violett schimmernd. Stiel $2^1/_2$—$4^1/_2$ cm lang, 5—8 mm dick, außen glatt, gelb-fleischfarbig, innen schwammig voll und etwas blasser. Lamellen gedrängt stehend, bis 5 mm breit. Milch weißlich scharf. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,006 — 0,007 mm im Durchmesser.

Der Pilz ist ähnlich mit *L. violascens*, welcher aber dickfleischiger und derber und violett gefärbt ist, und mit *L. lilacinus*. Dieser hat weißes, nicht gelbliches Fleisch und ist auch violetter.

Violette Arten.

A. Rötlich violett oder blaß rosenrot.

32. *Lactarius serifluus* DC. Der wässerige Milchling wächst massenhaft im Grase zwischen Haselgesträuch am Bache im Vogelsanger Walde bei Elbing, auch an Abhängen unter Kiefern im Pfarrwalde, ebenso auf der Frischen Nehrung bei Kahlberg. Er ist von Herrn Hennings im Oscher Walde, Kreis Schwetz, gefunden worden. Es ist ein kleiner, aber hochstieliger und sehr zerbrechlicher Pilz. Hut 3—7 cm breit, dünnfleischig, 1—2 mm dick, anfangs flach gewölbt, dann niedergedrückt, sehr wenig trichterförmig, meist mit einem spitzen Buckel oder Höcker in der Mitte. Oberfläche kahl, troken, ungezont, gelblich rotbraun mit violettem Schimmer oder blaß rosenrot, in der Mitte dunkeler als am Rande, hier fast fleischfarbig-ockergelb. Stiel 4—8 cm hoch, 5—10 mm dick, oft nach oben zu verjüngt, rötlich

ockergelb, etwas heller als der Hut, innen schwammig voll, oder gewöhnlich bei dickeren Stielen hohl werdend. Lamellen ziemlich gedrängt, dem Stiel gleichfarbig oder noch etwas heller ockergelb, 5 mm breit. Milch wässerig, fast spärlich, etwas scharf schmeckend. Geruch scharf süßlich. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,006—0,007 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. violascens* und *L. lilacinus*, beide mehr bläulich violett.

B. Fleischfarbig violett.

33. *Lactarius luridus* Pers. Den fahlen Milchling habe ich drei Meilen von Elbing im Stadtwalde zu Mühlhausen unter Rottannen gefunden. Hut 5—7 cm breit, dick fleischig, 5—10 mm dick, anfangs flach gewölbt und gebuckelt; später flach ausgebreitet, meist mit bleibendem Buckel, nicht trichterförmig. Oberfläche klebrig, feucht, fleischfarbig oder ockerfarbig violett, ungezont, aber oft mit helleren Flecken versehen, mit gelblichen Stellen. Stiel 3—6 cm hoch, 10—15 mm dick, außen glatt, weißlich ockerfarbig, innen fest, voll, weißfleischig. Milch weiß, später rötlich werdend. Geschmack scharf beißend. Lamellen gedrängt stehend, 3—5 mm breit, weißlich ockerfarbig, wie der Stiel.

Ähnliche Pilze sind *L. lilacinus, L. fascinans* und junge hellgefärbte Exemplare von *L. helvus*. Die ersten beiden sind mehr bläulich, der letztere mehr gelbbräunlich.

C. Grau violett.

a. Milch weiß, schnell violett werdend, Hut schwach gezont.

34. *Lactarius violascens* Otto. Den Veilchen-Milchling habe ich im Elbinger Pfarrwalde gefunden, er ist ziemlich selten. Hut bis 7 cm breit, gewölbt mit spitzem Buckel, dann flach, nur wenig niedergedrückt mit stark eingerolltem Rande, 4—6 mm dickfleischig. Oberfläche glatt, trocken, aschgrau, ins Veilchenblaue neigend, mit dunkeleren bräunlichen Zonen, oft auch rötlich gefleckt. Stiel 6 cm hoch, 15 mm dick, unten etwas gebogen aufsteigend, nach oben schwach vergüngt, hell violettgrau, oder weißlich aschgrau, innen fest und voll, grau ockerfarbig oder gelblich, sich grau verfärbend. Lamellen gedrängt stehend, schmal, nur 1—2 mm breit, herablaufend, hell ockerfarbig oder weißlich gelb. Milch weißlich, schnell violett werdend. Geschmack milde, mit zusammenziehendem Nachgeschmack. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,008—0,009 mm lang und 0,006—0,007 mm breit.

Ähnliche Pilze sind: *L. lilacinus*, der aber ungezont ist und weißes Fleisch hat, *L. luridus*, welcher heller ist, ebenso *L. vietus*.

b. Milch unveränderlich weiß, Hut ungezont.

1. Lamellen entfernt stehend.

* Hut trocken, flockig körnig, gebuckelt.

35. *Lactarius lilacinus* Lasch. Der lilafarbige Milchling ist häufig unter Kiefern im Vogelsanger, Wesselner und Benkensteiner Walde bei Elbing.

Hut 2—6 cm breit, 3—5 mm dickfleischig, am Rande dünner, in der Mitte am Buckel dicker, flach gewölbt, schwach gebuckelt, Oberfläche trocken, flockig-körnig, graublau fleischfarbig, rötlich verbleichend, ungezont. Stiel 2—5 cm hoch, 5—10 mm dick, meistens nach oben kegelförmig verjüngt, seltener nach unten verdünnt, meistens unten keulenförmig verdickt, außen weißlich-violett, mehlig, später blaß, innen schwammig voll. Fleisch weiß, scharf schmeckend. Lamellen entfernt stehend, 4 mm breit, weißlich ockergelb. Milch reichlich, weiß, scharf schmeckend. Sporen weiß, stachelig, rund, $0{,}_{007}$—$0{,}_{009}$ mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. violascens* mit etwas gezontem Hut und schmäleren Lamellen, *L. vietus*, der nur im Alter grau violett wird, sonst aber in der Jugend ockerbräunlich ist, und *L. luridus*. Dieser ist viel heller. *L. fascinans* ist bedeutend größer.

** Hut klebrig kahl, am Rande flaumig, ungebuckelt.

36. *Lactarius fascinans* Fries. Der Hexenmilchling, wächst am Rande der Vogelsanger Schonung zwischen jungen Kiefern im Grase an mehreren Stellen, im September. Es ist ein größerer, derber, fleischiger Pilz. Hut 7—11 cm breit, 1—2 cm dick, anfangs flach gewölbt, dann nur niedergedrückt, nicht oder nur wenig trichterförmig, oft in der Mitte breit nabelartig vertieft. Oberfläche anfangs klebrig, später im Alter oft flockig rissig, besonders am Rande, wo er schon in der Jugend flaumig flockig ist. Farbe in der Jugend violettbräunlich, später heller, ockerfarbig werdend, oder fleischfarbig grau, ungezont. Stiel 4—6 cm hoch, 1—2 cm dick, derbfleischig, voll, dickere Exemplare ein wenig hohl, außen weiß-grau. Fleisch weißlich, wenig ockergelbgrau. Lamellen entfernt stehend, 5—10 mm breit, angewachsen, sehr wenig herablaufend, weißlich ockerfarbig. Milch weiß, scharf. Sporen stachelig, weiß, rundlich, $0{,}_{008}$—$0{,}_{009}$ mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. crampylus* und *L. mammosus*, beide von derselben Größe, Derbheit und Hutfarbe, aber mit gedrängten Lamellen.

2. Lamellen gedrängt stehend.

* Fleisch zart weiß.

37. *Lactarius crampylus* Otto. Ein großer, derber Pilz, wächst im Vogelsanger Walde bei Elbing, unter Erlen. Im September habe ich ihn vereinzelt gefunden. Hut 8—12 cm breit, 19 mm dick, flach gewölbt, mit anfangs scharf umgebogenem Rande, dann flach ausgebreitet und in der Mitte nabelartig vertieft, trocken, feinfilzig runzelig, am Rande fein zottig. Färbung gleichmäßig grau violett, oder grau rötlich, ungezont. Fleisch fest, derb, zart weiß. Stiel 4—11 cm hoch, 15—22 mm dick, glatt, grau violett wie der Hut, innen voll oder später sehr wenig hohl, zart weiß fleischig, meist gebogen aufsteigend, entweder kegelförmig nach oben, oder auch nach unten verdünnt. Lamellen weißlich gelb oder sehr hell ockerfarbig weißlich, heller als bei *L. fascinans* und *L. mammosus*, angewachsen, nicht herablaufend, 5—8 mm breit,

sehr gedrängt stehend. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,006 mm im Durchmesser, oder rundlich elliptisch, 0,008 mm lang und 0,006—0,007 mm breit. Milch weiß, scharf.

Der Pilz unterscheidet sich von den ihm sehr ähnlichen *L. fascinans* und *L. mammosus* durch das zart weiße Fleisch.

** Fleisch grau.

38. *Lactarius mammosus* Fries. Der Zitzenmilchling, ist von mir vereinzelt unter Erlen am Ostrande der Vogelsanger Schonung, im Wege zwischen der Erlen- und Kiefernschonung und dem hohen Buchenwalde, im Spätherbste aufgefunden worden. Hut gewölbt gebuckelt, dann flach, 10 cm breit, 10—15 mm dickfleischig, trocken, filzig, dunkeler grau-violett-bräunlich als die beiden vorhergehenden, sonst gleichfarbigen Arten, am scharf eingerollten Rande weißflaumig zottig. Hutfleisch fest, grau-violett gefärbt. Stiel 9 cm hoch, 2 cm dick, nach unten zu verjüngt, gedreht gebogen, außen flaumig bereift, grau violett, wie der Hut, innen fest, voll, heller graubräunlich. Lamellen schmal, 4 mm breit, mäßig entfernt, nicht so gedrängt wie bei *L. crampylus*, aber weniger entfernt wie bei *L. fascinans*, gelblich ockerfarbig, dunkeler als bei L. *crampylus*. Milch weiß, scharf. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,006 mm im Durchmesser, einige sind elliptisch, 0,009 mm lang und 0,006 mm breit.

Ähnliche Pilze sind *L. crampylus* und *L. fascinans*, von beiden unterscheidet er sich durch den weißen flaumigen Rand und das grau violette Fleisch.

D. Braun violett.

a. Hut gezont.

1. Lamellen sehr gedrängt, weiß.

39. *Lactarius circellatus* Battara. Der Ringmilchling wächst im Vogelsanger Walde unter Buchen. Es ist ein zwar niedriger, aber sehr derber Pilz. Hut 5—9 cm breit, 5—10 cm dick, flach gewölbt, dann eingedrückt, wenig trichterförmig, klebrig, kahl, graubraun-violett mit vielen helleren ockerfarbigen und dunkelbraunen ringförmigen Zonen. Stiel 2—4 cm hoch, 5—12 mm dick, meist nach unten zu verjüngt, fest und voll. Die dickern Stiele der größeren Exemplare manchmal auch etwas hohl, außen kahl, aschgrau hellviolett, innen weißfleischig. Lamellen sehr gedrängt, weiß, angewachsen, nicht herablaufend. Milch weiß, scharf. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,006—0,008 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. pyrogalus*, *L. acris* und *L. umbrinus*, alle aber viel weniger gezont.

2. Lamellen entfernt.

* Fleisch weiß, Lamellen schmal, 2—3 mm breit, weißlich.

40. *Lactarius acris* Bolton. Den scharfen Milchling habe ich mehrmals an Stubben wachsend am Karpfenteich im Vogelsanger Walde gefunden. Es ist ein niedriger, excentrisch gestielter, derber, fester Pilz. Hut bis 8 cm breit, 6 mm dick, flach gewölbt, wenig trichterförmig, starr, steif, fest, klebrig,

dunkel-graubraun-violett mit noch dunkeleren Zonen, oder auch aschgraufarbig-rötlich. Stiel meist excentrisch gestellt, 5 cm lang, $1^1/_2$ cm dick, nach unten zu verjüngt, außen glatt, blaß ockerfarbig, innen voll, fest weißfleischig. Lamellen ziemlich entfernt stehend, schmal, 2—3 mm breit, weißlich gelb. Milch weiß, scharf. Sporen weiß, stachelig, rundlich oder kurz elliptisch, 0,006—0,009 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. umbrinus* und *L. circellatus*, beide haben gedrängte Lamellen und sind nie excentrisch gestielt.

** Fleisch gelblich grau, Lamellen 4—5 mm breit, ockergelb.

41. *Lactarius pyrogalus* Bull. Der Feuermilchling wächst ziemlich häufig an lehmigen, schattigen Stellen unter Buchen im Vogelsanger Walde. Hut 4 - 11 cm breit, 3—5 mm dickfleischig, flach ausgebreitet, wenig trichterförmig, häufig spitz gebuckelt, etwas feucht, glatt, aschgraubraun, schwach gezont, manchmal auch aschgrau, ungezont. Fleisch spröde, gelbgrau. Stiel 3—5 cm hoch, 7—10 mm dick, meist nach unten zu verjüngt, außen gelbgrau, glatt oder etwas klebrig, innen voll, später etwas hohl werdend. Fleisch brüchig, Geschmack beißend. Lamellen ziemlich entfernt, 4—5 mm breit, lebhaft gelblich ockerfarbig. Milch reichlich, weiß, scharf. Sporen weiß, stachelig, rund, 0,006—0,007 mm im Durchmesser, oder einige länglich, 0,008 mm lang und 0,005 mm breit.

Ähnliche Pilze sind *L. fuliginosus* mit rötlicher Milch, *L. picinus* mit flockigem, ungezontem Hute und *L. acris* mit excentrischem Stiele.

b. Hut ungezont.

* Hut gewölbt, spitz gebuckelt, nie trichterförmig, Fleisch ockergelb.

42. *Lactarius picinus* Fries. Der Pechmilchling wächst bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung in der Globb auf moorigem Grunde zwischen Kiefern-, Birken- und Erlenstubben. Hut 3—6 cm breit, 3—5 mm dick, fest und starr, flach gewölbt, spitz gebuckelt, auch im Alter nie trichterförmig werdend, sammetartig zottig, nur in der Mitte später kahl werdend, dunkel braungrau oder braungrau-violett, oder umbrabraun. Stiel 4—6 cm hoch, 5—15 mm dick, fest und voll, seltend hohl werdend, außen und innen rötlich-ockerfarbig-gelblich. Lamellen gedrängt, 4 mm breit, rötlich-ockerfarbig-gelblich, angewachsen, sehr wenig herablaufend. Milch weiß, scharf. Sporen rundlich, 0,006—0,008 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. pyrogalus*, *L. acris* und *L. circellatus*. Er unterscheidet sich von diesen durch seinen ungezonten Hut.

** Hut nicht gebuckelt, flach trichterförmig, Fleisch grau-weißlich.

43. *Lactarius umbrinus* Pers. Den umbrafarbenen Milchling habe ich mehrmals am Waldrande Grunauerwüsten, am Rande des Dambitzer Waldes, in der Nähe von Buchen gefunden. Es ist ein derbfleischiger Pilz. Hut 6—11 cm breit, festfleischig, 1 cm dick, in der Jugend flach gewölbt, später ganz flach, nur in der Mitte nabelartig etwas eingedrückt. Der Rand ist oft

verbogen. Hutoberfläche trocken, im Alter flockig rissig, umbrabraun mit olivenbraunem, hellerem Schimmer, ungezont, aber in der Mitte dunkeler, oft mit Andeutungen einer schmalen, dunkeleren, ringartigen Zone. Stiel 2—4 cm lang, 1—2 cm dick, nach unten zu verjüngt, außen weißlich hellgrau oder hellgrau-violett, innen vollfleischig, sehr selten hohl. Lamellen schmal, nur 3 mm breit, gedrängt stehend, angewachsen, nicht herablaufend, weißlich hellgelb. Milch weiß, später grau werdend, scharf. Sporen rundlich elliptisch, 0,007—0,008 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *L. pyrogalus*, *L. violascens* und *L. picinus*. Die ersten beiden sind viel stärker gezont, *L. picinus* ist spitz gebuckelt.

Grüne Arten.

A. Graugrün.

a. Hut in der Mitte bräunlich, mit kreisförmig gestellten helleren, tropfenartigen Flecken.

44. *Lactarius blennius* Fries. Der graugrüne Milchling ist in unseren Buchenwäldern bei Elbing besonders im September und October sehr häufig anzutreffen. Hut 4—9 cm breit, 4—5 mm dick, flach trichterförmig. Oberfläche klebrig, dunkel olivengrün-grau oder grau bräunlich-grün in der Mitte dunkeler, mit zonenartig gestellten helleren tropfenartigen Flecken bedeckt. Stiel $2^1/_2$—6 cm hoch, 8—15 mm dick, außen glatt, klebrig, grau grün, heller als der Hut, innen weiß, fleischig voll, später etwas hohl. Lamellen gedrängt, bläulichweiß, 5 mm breit, bei Verletzungen grau werdend. Milch reichlich, scharf weiß. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,007—0,008 mm im Durchmesser, einige auch länglich, 0,007 mm lang und 0,006 mm breit, andere 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Der Pilz ist sehr ähnlich mit *L. trivialis*, weniger mit *L. violascens* und *L. vietus*. Aeltere Exemplare, die mehrere Tage bei trockenem Wetter gestanden haben, sind von *L. trivialis* sehr schwer zu unterscheiden, weil dann die dunkeler bräunliche Färbung der Hutmitte und auch die tropfenartigen Flecken fast verschwinden. Es bleibt dann oft als Unterscheidungszeichen nur die Färbung der Lamellen übrig, welche bei *L. trivialis* schwach gelblich weiß, bei *L. blennius* mehr bläulichweiß ist. *L. violascens* ist flacher gewölbt, spitz gebuckelt und hat schmälere Lamellen. *L. vietus* hat entfernter stehende, gelbliche Lamellen.

b. Hut gleichmäßig hell graugrün.

45. *Lactarius trivialis* Fries. Der schlichte Milchling wächst unter Kiefern und ist bei Elbing viel seltener anzutreffen als *L. blennius*. Hut 5—9 cm breit, 4—7 mm dickfleischig, anfangs gewölbt mit eingerolltem Rande, manchmal spitz gebuckelt, später in der Mitte trichterförmig vertieft, am Rande aber schräge abgeplattet. Oberfläche anfangs schleimig, klebrig, glatt, dann trocken glänzend, in der Jugend graugrün oder bläulich grün, gleichfarbig ungezont, später besonders am Rande schmutzig gelblich grün, in der Mitte dunkeler. Stiel 4—5 cm lang, 7—15 mm dick, entweder gleichdick, gebogen aufsteigend oder nach unten zu verjüngt, außen gelblich grün, blasser wie der

Hut, innen weißfleischig hohl. Lamellen gedrängt, schmal, 3—5 mm breit, weiß, im Alter wenig ins Gelbliche neigend. Milch reichlich, weiß, scharf. Sporen rundlich, 0,007—009 mm im Durchmesser, die meisten sind 0,008 mm groß, einige auch länglich rund, 0,009 mm lang und 0,007 mm breit.

Der Pilz ist sehr ähnlich dem *L. blennius*, welcher sich von ihm nur durch den dunkeleren, etwas gezonten, hell betropften Hut unterscheidet.

B. Olivengrün.

46. *Lactarius turpis* Weinm. Der häßliche Milchling ist im September und Oktober in den Buchenwäldern bei Elbing gemein. Von Herrn Hennings ist er vereinzelt zwischen Heidekraut in den Waldungen bei Buschin im Schwetzer Kreise gefunden worden. Hut 6—20 cm breit, 5—8 mm dick, fest fleischig, trichterförmig, mit stark eingerolltem Rande, Oberfläche klebrig, filzig zottig, besonders am Rande, braun olivengrün, in der Mitte dunkeler, umbrabraun gezont. Stiel kurz und dick, 3—4 cm lang, 1—2 cm dick, nach unten zu verjüngt, außen olivenbraun, klebrig, innen weißlich. Lamellen gedrängt stehend, 5 mm breit, weißlich ockerfarbig, gelblich-bräunlich werdend. Milch scharf, weiß. Die kleinsten Sporen rundlich, 0,006 mm im Durchmesser, die meisten länglich elliptisch, 0,008—0,009 mm lang und 0,006 mm breit.

Ähnlich mit *L. blennius*, jedoch viel größer und immer kenntlich am zottigen Hutrande.

Alphabetische Anordnung der westpreussischen *Lactarius*-Arten.

	No.
Lactarius acris Bolton, vereinzelt	40
„ *aurantiacus* Fl. dan. häufig	21
„ *blennius* Fries. gemein	44
„ *camphoratus* Bull., gemein	25
„ *circellatus* Battara, selten	39
„ *crampylus* Otto, selten	37
„ *cyathula* Fries, vereinzelt	23
„ *deliciosus* L., gemein	15
„ *exuccus* Otto, gemein	3
„ *fascinans* Fries, vereinzelt	36
„ *flexuosus* Fries, häufig	12
„ *fuliginosus* Fries, selten	30
„ *glyciosmus* Fries, gemein	31
„ *helvus* Fries, gemein	26
„ *hysginus* Fries, vereinzelt	29
„ *ichoratus* Batsch, vereinzelt	19
„ *insulsus* Fries, vereinzelt	10
„ *jecorinus* Fries, häufig	28
„ *lateripes* Desm., selten	7
„ *lilacinus* Lasch, häufig	35
„ *luridus* Pers., selten	33
„ *mammosus* Fries, vereinzelt	38
„ *mitissimus* Fries, häufig	22
Lactarius pallidus Pers., vereinzelt	11
„ *pergamenus* Swartz, vereinzelt	2
„ *picinus* Fries, vereinzelt	42
„ *piperatus* Scop., gemein	1
„ *pubescens* Fries, vereinzelt	6
„ *pyrogalus* Bull., häufig	41
„ *resimus* Fries, häufig	5
„ *rufus* Scop., gemein	24
„ *scrobiculatus* Scop., selten	9
„ *serifluus* DC. häufig	32
„ *subdulcis* Bull., häufig	17
„ *tabidus* Fries, selten	13
„ *thejogalus* Bull., selten	8
„ *tithymalinus* Scop., häufig	20
„ *torminosus* Schaeff., gemein	16
„ *trivialis* Fries, vereinzelt	45
„ *turpis* Weinm., gemein	46
„ *umbrinus* Pers., vereinzelt	43
„ *uvidus* Fries, selten	27
„ *vellereus* Fries, gemein	4
„ *vietus* Fries, selten	14
„ *violascens* Otto, selten	34
„ *volemus* Fries, gemein	18

Nachtrag

zu den

westpreussischen *Russula*-Arten.

Von

F. Kaufmann, Realschullehrer in Elbing.

Seit Veröffentlichung der von mir bei Elbing gefundenen Täublinge[1]) sind für unsere Provinz noch 10 Arten hinzugekommen, so daß die Gesammtzahl der Arten 44 beträgt, das sind 10 mehr, als in der Provinz Schlesien aufgefunden worden sind.

1. ***Russula citrina*** Gillet. **Neu für Deutschland.**

Den citronenfarbigen Täubling habe ich schon seit dem Jahre 1888 beobachtet. Er wächst alljährlich zwischen Buchenlaub, 200 Schritte vom Gasthause Vogelsang, an einem Waldwege. Da er nach allen mir damals bekannten Pilzwerken unbestimmbar war, taufte ich ihn für mein Herbar und auf meinen Handzeichnungen „*citrina*". Nicht wenig erfreut war ich, als ich im Jahre 1896 bei Einsicht in das englische Werk von Cooke den von mir gefundenen Pilz nicht nur sehr naturgetreu abgebildet, sondern auch mit dem Namen *R. citrina* benannt fand. Auch in England ist der Pilz erst vor wenigen Jahren aufgefunden worden. Es ist ein derber, festfleischiger, mildschmeckender, eßbarer Pilz. Hut 4—7 cm breit, Hutfleisch 3—7 mm dick. Der Hut ist anfangs gewölbt, später in der Mitte nabelartig vertieft, mit herabhängendem oft unregelmäßig verbogenem, aber stets glattem, nie geripptem Rande. Oberfläche glatt, matt, nicht glänzend, gleichmäßig citronenfarbig oder am Rande etwas heller weißlicher. Hutfleisch zart weiß oder unter der Oberhaut schwach citronenfarbig, Geschmack milde. Stiel 3—5 cm hoch, $^1/_2$—$2^1/_2$ cm dick, meistens gleich dick, selten nach oben oder unten zu verjüngt, außen glatt und zart schneeweiß, innen voll, zart schneeweiß, in der Jugend derb und fest, später in der Mitte schwammig voll, oder nur sehr wenig hohl werdend. Lamellen mäßig entfernt, nicht gedrängt, einige gegabelt, mäßig dick, schmal, 2—4 mm breit, lineal, nicht bauchig, nach dem Stiele zu sich viel länger und allmählicher verschmälernd als nach dem Rande hin. Farbe zart

[1]) Kaufmann, F., Die bei Elbing gefundenen eßbaren und giftigen Täublinge (*Russula* L.) Anlage C. zu dem Bericht über die fünfzehnte Wander-Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Marienburg Wpr., am 7. Juni 1892. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VIII. Bd. 3./4. Heft. Danzig 1894.

weiß. Sporen weiß, höckerig, die meisten rundlich, 0,007—0,008 mm im Durchmesser, einige wenig länglich rund, 0,008—0,009 mm lang und 0,007—0,008 mm breit.

Ähnliche Pilze sind: *R. pectinata* Bull., der zwar dieselbe citronengelbe Hutfärbung, aber einen gerippten Rand und dünneres, beißendes Fleisch hat, *R. ochroleuca* Pers. und *R. foetens* Pers., die viel mehr ockergelb sind und beißend schmecken. *R. depallens* Pers., ebenfalls milde schmeckend, mit weißem Fleisch und weißen Lamellen, hat eine blaßere ockergelbe oder eine rötlich ockergelbe Hutfärbung und einen viel dünneren Stiel.

2. ***Russula maculata*** Quélet. **Neu für Deutschland.** Den gefleckten Täubling habe ich mit Herrn Major Preuss zusammen bei Swaroschin im Kreise Pr. Stargard Ende September zwischen Heidekraut im Kiefernwalde gefunden. Seiner Hutfärbung wegen hielt ich ihn auf zwei Schritt Entfernung für *R. vesca*, und war ganz erstaunt, beim Aufheben des Pilzes nicht weiße, sondern blaßockerfarbige Lamellen an ihm zu finden. Der äußerst scharfe Geschmack des Fleisches überzeugte mich vollständig, daß es nicht *R. vesca* sein könne. Es mußte eine andere Art sein. Eine Einreihung in eine mir bekannte Pilzart schien unmöglich, es wäre denn gerade eine ganz ungewöhnlich abnorme Form von *R. rubra* DC. Gerade auf demselben Ausfluge, in den Pr. Stargarder Wäldern, hatte ich Gelegenheit, ganz ungewöhnliche Formen von *R. rubra* kennen zu lernen. Dieser Pilz variirt sehr. Nur in unsern Elbinger Buchenwäldern habe ich ihn getreu der Beschreibung nach Fries vorgefunden, mit matt ziegelfarbigem Hute, derbem, nur wenig beißendem Fleische und entfernt stehenden, dicken, starren Lamellen. — In den Nadelwäldern bei Stargard, Warlubien und Thorn wird die ziegelfarbige Oberfläche glänzend, in der Hutmitte öfters dunkeler, kirschrötlich, oder auch in der Mitte kirschrötlich und am Rande rötlich-violett. In dieser Färbung ähnt der Pilz vollständig den Elbinger Buchenwaldexemplaren von *R. alutacea* Pers. Erst der scharfe beißende Geschmack überzeugte mich bei Stargard mehrmals, daß ich es nicht mit *R. alutacea* zu thun hatte. Außer der Farbenveränderung erhalten die Nadelwaldexemplare von *R. rubra* auch durchschnittlich ein weniger festes, oft sehr schwammiges, loses Fleisch und der Hutrand wird dünner und manchmal sogar sehr gerippt, die Lamellen dünner und dichter. Aber bei allen *R. rubra*-Arten bricht früher oder später doch die kirsch- oder ziegelfarbige Hutfärbung wenigstens zum Teil durch. Das Fleisch ist stets im Durchschnitt weiß.

Bei der neu gefundenen *Russula*-Art ist keine Spur von Ziegelfarbe zu entdecken. Das Hutfleisch wird im Durchschnitt unter der Oberhaut in einer Breite von 3—4 mm fleischfarbig-bräunlich. Die Abbildung von *R. maculata* Quélet im Cooke stimmt mit dem bei Stargard gefundenen Pilz ziemlich genau überein. Hut 7 cm breit, 4—6 mm dickfleischig. Hutoberfläche glatt, Hutrand ungerippt, glatt oder nur sehr wenig, kaum 3 mm breit, gerippt. Hutfarbe bräunlich fleischfarbig mit dunkeleren bräunlichen und helleren ockerfarbigen Flecken, am Rande heller fleischfarbig-ockergelb. Die Färbung erinnert an hellere Exemplare von *R. vesca* und an dunkelere von *R. lepida*.

Hutfleisch fest, weißlich, bis 4 mm unter der Oberfläche nach abwärts bräunlich fleischfarbig. Stiel 4 cm hoch, $1^1/_2$ cm dick, nach oben zu sehr wenig verjüngt, außen glatt, zart weiß, innen fest und vollfleischig weiß. Geschmack scharf beißend. Lamellen ziemlich gedrängt, schmal, nach dem Rande zu und in der Mitte 4 mm breit, nach dem Stiele zu sich sehr allmählich verschmälernd und in einer Länge von 1 cm nur 2 mm breit, blaß ockerfarbig. Sporen blaß ockergelb.

Ähnliche Pilze sind: 1. hellere Exemplare von *R. vesca*, welche aber milde schmeckt und weiße Lamellen hat; 2. fleischfarbige Exemplare von *R. emetica* und *R. fragilis*, welche aber nicht fest-, sondern schwammig-fleischig sind und weiße Lamellen haben; 3. helle Exemplare von *R. xerampelina*, welche milde schmecken; 4. *R. veternosa*, welche gleiche Größe und gleiches festes, beißendes Fleisch, aber viel breitere und entferntere Lamellen und einen zwar rötlich fleischfarbigen, aber nicht so gefleckten Hut hat; 5. *R. lepida*, die in dunkelen Exemplaren sehr ähnlich, nur größer und milde schmeckend ist, auch breitere, hellere und entfernt stehende Lamellen hat.

3. *R. consobrina* Fries ist nicht selten in den Wäldern bei Elbing, besonders an feuchten Stellen unter Haselgesträuch im Schießgrunde in der Nähe von Vogelsang und an dem Rande der Kiefernschonung im Vogelsanger Walde. In früheren Jahren ist dieser Pilz von mir nur übersehen und zu der sehr ähnlichen *R. foetens* Pers. gezählt worden.

Hut 5—9 cm breit, 2—7 mm dickfleischig, anfangs glockenförmig gewölbt, manchmal schwach breit gebuckelt, dann ausgebreitet und wenig in der Mitte vertieft. Hutoberfläche glatt, aber am Rande sehr stark und breit gerippt, in der Mitte umbrabraun oder aschgrau-bräunlich, am Rande heller. Bei var. *sororia* Cooke neigt die Hutfarbe ins ockerbräunliche, var. *intermedia* Cooke ist erdgrau bräunlich. Hutfleisch weiß oder unter der Hutoberhaut, bis 3 mm breit, grau werdend. Geschmack scharf beißend. Stiel 2—5 cm hoch, 1—2 cm dick, außen zart weiß, etwas grubig, innen schwammig voll, sehr bald hohl werdend. Fleisch weiß, beißend. Lamellen mäßig gedrängt stehend, oft gewölbt, angeheftet, dünn, 5—8 mm breit, weiß, mit etwas ockergelber Schneide. Sporen weiß, stachelig, rundlich, 0,006—0,008 mm im Durchmesser.

Der ähnlichste Pilz ist *R. foetens* Pers. Derselbe ist aber in allen seinen Teilen mehr ockergelblich, seine Lamellen stehen weiter entfernt, sein Hutrand ist im jugendlichen Zustande nicht so stark gerippt wie der von *R. consobrina*. Dieser letztere Pilz ist auch nicht so unangenehm riechend und seine Oberfläche nicht schleimig klebrig, wie die von *R. foetens*. Entfernte Ähnlichkeit hat auch *R. nauseosa* Pers. in ausgebleichtem altem Zustande, und auch junge Exemplare von *R. adusta* Pers. haben dieselbe Färbung.

4. *R. nauseosa* Pers. Der Ekeltäubling wächst sehr vereinzelt im Vogelsanger Walde bei Elbing unter Kiefern. Hut 6—9 cm breit, flach niedergedrückt, dünnfleischig, nur 3—5 mm dick, am Rande dünn und gerippt. Oberfläche klebrig, in der Mitte rötlich bräunlich, umbrabraun, nach dem

Rande zu olivengrün. Fleisch gelblich, mild schmeckend, aber unangenehm riechend. Stiel 5—6 cm hoch, 15—20 mm breit, nach oben kegelförmig verjüngt, oder auch gleich dick, am Grunde gebogen aufsteigend, außen ockerfarbig oder fleischfarbig-rötlich, innen hohl oder schwammig voll, weißlich-ockerfarbig. Lamellen mäßig gedrängt, ziemlich entfernt, angewachsen, bauchig, 8 mm breit, ockergelb. Sporen gelb, stachelig, rundlich, 0,006—0,007 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind: *R. olivacea* Schaeff., welche ähnliche Hutfarbe, aber festeres, nicht unangenehm riechendes Fleisch hat, *R. ravida* Bull., die ebenfalls festfleischig ist, aber deren olivenfarbiger Hutoberfläche außerdem die rötlich bräunliche Mitte fehlt, diese ist durchweg heller olivengrün.

5. ***R. purpurea*** Gillet. In Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band I: Die Pilze, von Winter nicht aufgeführt, daher wohl **neu für Deutschland.** Der purpurfarbige Täubling wächst bei Elbing im Wesselner Walde unter Buchen. Ich habe ihn auch früher schon gefunden, aber mit *R. Linnaei* Fries zusammen zu einer Art gezählt. Beide sind sich sehr ähnlich. Nur die Hutfarbe und die Festigkeit des Fleisches ist verschieden. Beide Pilze haben eine Hut-Breite von 4—8 cm. Hutoberfläche ist bei beiden trocken, glatt, Rand glatt, nicht gerippt. *R. Linnaei* ist in der Mitte blutrötlich violett oder dunkel kirschbraun und am Rande in einer 5—10 mm breiten Zone hell kirschrötlich oder rosafarbig. *R. purpurea* dagegen ist in der Mitte dunkelrot violett und am Rande heller violettbläulich. Das weiße Hutfleisch ist bei *R. Linnaei* fester und dicker, 4—8 mm, bei *R. purpurea* 3—5 mm dick. Der Stiel ist bei beiden Pilzen zart weiß und voll, bei *R. Linnaei* festfleischig, bei *R. purpurea* schwammig oder im Alter sogar ein wenig hohl, und durchweg länger und nach oben kegelförmig verjüngt. Lamellen bei beiden Pilzarten weiß, mäßig entfernt stehend, bei *R. Linnaei* angewachsen, bei *R. purpurea* angeheftet. Die rundlichen weißen Sporen sind bei *R. purpurea* durchschnittlich etwas kleiner, 0,006—0,007 mm, bei *R. Linnaei* 0,007—0,009 mm im Durchmesser.

Ähnliche Pilze sind *R. puellaris* Fries, *R. Queletii* Frifs und violette Spielarten von *R. fragilis* Pers. und *R. chamaeleontina* Fries.

6. *Russula puellaris* Fries wächst vereinzelt im Rakauer Walde bei Elbing unter Erlen an sumpfigen Stellen. Herr Hennins hat ein Exemplar am Torfbruch im Bankauer Walde, Kreis Schwetz, gefunden. Es ist ein kleiner niedriger Pilz. Er kann sehr leicht mit *R. chamaeleontina* Fries verwechselt und daher übersehen werden. Der Hut wird bis 6 cm breit, ist aber nur 3 mm dick, oft fast häutig, meist flach, platt, wenig gewölbt in der Jugend, im Alter nur sehr wenig vertieft. Oberfläche glatt, glänzend, am Rande höckerig vertieft. Farbe hauptsächlich violettblau, mehr blau als rötlich; am Rande fast hellblau, nach der Mitte zu aschgrau werdend, ganz in der Mitte hell rotbräunlich. Stiel 3—4 cm hoch, 1 cm dick, voll, später etwas hohl werdend, außen anfänglich weiß, später etwas ockergelb werdend. Fleisch schwammig, zart

weiß. Geschmack milde. Lamellen ziemlich gedrängt stehend, weißlich, später blaß ockergelblich werdend. 7 mm breit, etwas bauchig, verschmälert angewachsen oder auch bloß angeheftet. Sporen gelblich, sehr groß, rundlich, 0,009—0,011 mm im Durchmesser.

Von der ihm am nächsten stehenden *R. chamaeleontina* unterscheidet sich der Pilz auf den ersten Blick durch die bläuliche Hutoberfläche. Obgleich *R. chamaeleontina* sehr veränderlich in der Färbung ist und vom dunkelen Rotviolett bis zum hellen Ockergelb wechselt, so habe ich doch noch nie diese blaue Färbung angetroffen. Die Sporen von *R. puellaris* sind viel größer, der Hut dünner, die Lamellen breiter und weniger dunkel ockerfarbig, auch gedrängter stehend. *R. purpurea* GILLET ist ähnlich in der Hutfärbung bei alten verwaschenen Exemplaren, aber viel größer, hat außerdem zart weiß bleibende und gedrängtere Lamellen. Die in der Färbung ähnliche, nur etwas mehr rosenviolettrötliche *R. Queletii* FRIES hat dieselbe Größe wie *R. puellaris*, ist aber sofort an den weißen Lamellen und dem scharf beißenden Fleische zu erkennen

7. *R. Queletii* FRIES habe ich an sandigen Wegrändern unter Birken bei Rohlau im Kreise Schwetz gefunden. Es ist ein kleiner Pilz. Man könnte kurz sagen, es ist eine *R. fragilis* PERS. mit rötlich violetter Hut- und Stieloberfläche und festem Fleisch. Hut 3—5 cm breit, 3 mm dick, glatt, klebrig. Rand garnicht oder nur wenig gestreift. Hut anfangs gebuckelt, dann flach gewölbt, wenig oder garnicht trichterförmig, mit meist bleibendem Buckel, in der Hutmitte gelbbräunlich, nach dem Rande zu kirschrötlich-violett. Stiel glatt, schwammig voll, kirschrötlich-violett, meistens nach oben zu kegelförmig verjüngt, 3—4 cm lang, 6—10 mm breit. Lamellen ziemlich entfernt, weiß, 7 mm breit, nach dem Stiele zu sehr verschmälert angewachsen, gewöhnlich mit ausgeschwitzten Tropfen bedeckt. Sporen weiß.

Ähnliche Pilze sind violette Formen von *R. fragilis* und *R. chamaeleontina*.

8. *R. grisea* PERS. ist von Herrn Major PREUSS in den Wäldern bei Pr. Stargard gefunden worden. Bei Elbing habe ich den Pilz noch nie beobachtet. Das mir gezeigte Exemplar hatte eine Hut-Breite von 6 cm bei 4—5 mm Fleischdicke. Hutoberfläche glatt, hellolivengrüngrau, in der Mitte dunkeler, am Rande heller. Stiel 10 cm lang, 1 cm dick, nach unten zu verjüngt, vollfleischig, außen und innen weiß. Lamellen gedrängt stehend, 5 mm breit, ockergelblich. Sporen ockergelb.

Ähnliche Pilze sind *R. heterophylla* FRIES und *R. furcata* LAM., die aber beide weiße Lamellen haben, und *R. olivascens* FRIES, die viel derbfleischiger und nicht so langstielig ist.

9. *R. nitida* PERS. Der glänzende Täubling ist bei Elbing selten und von mir erst im Oktober 1896 in dem Moosbruch auf der Höhe im Wesselner Walde gefunden und anfänglich für *R. chamaeleontina* FRIES, der er in Größe, Form und Farbe des Hutes gleich ist, gehalten worden. Der 3—5 cm breite Hut ist kirschrot, am Rande heller, in der Mitte dunkeler, lebhaft glänzend glatt, nur am Rande gestreift. Die Lamellen sind ange-

heftet, weiß. Der Stiel ist 4 cm hoch, 1 cm dick, nach oben verjüngt, schwammig voll, außen rötlich. Fleisch weiß, milde schmeckend.

Die angehefteten Lamellen und die 0,009—0,012 mm großen Sporen trennen diese Art von *R. chamaeleontina*, welche angewachsene Lamellen und Sporen von 0,005—0,007 mm Durchmesser hat.

10. ***R. armeniaca*** Cooke. **Neu für Deutschland**, ist abgetrennt von der Art *R. chamaeleontina* Fries. Der Pilz wächst bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung in der Globb. Seine Hutfarbe ist orangerot oder lebhaft gelbrot mit gelblicher Mitte.

Während alle Spielarten von *R. chamaeleontina* von dunkelrotbrauner, rosenroter, fleischfarbiger, und weißlicher Hutfärbung immer Sporen von durchschnittlich 0,005—0,007 mm Durchmesser haben, erreichen die Sporen bei dieser orangefarbigen Art durchweg eine Größe von 0,010—0,012 mm. Außerdem scheinen mir die Lamellen stärker ockergelblich zu sein. In dem englischen Werke von Cooke ist der Pilz als selbstständige Art aufgeführt.

Alphabetische Anordnung der westpreussischen *Russula*-Arten.

1. *Russula adusta* Pers. . . . . gemein.
2. „ *alutacea* Pers. . . . . gemein.
   „ var. *lutea* . . . . vereinzelt.
   „ „ *olivacea* . . öfters.
3. „ *armeniaca* Cooke . . . vereinzelt.
4. „ *aurata* With. . . . . gemein.
5. „ *chamaeleontina* Fries . . gemein.
6. „ *citrina* Gillet . . . . . vereinzelt.
7. „ *consobrina* Fries . . . . häufig.
8. „ *cyanoxantha* Schaeff. . gemein.
9. „ *decolorans* Fries . . . . häufig.
10. „ *depallens* Pers. . . . . vereinzelt.
11. „ *emetica* Fries . . . . . gemein.
    „ var. *Clusii* Fries gemein.
    „ „ *fallax* Fries gemein.
12. „ *fellea* Fries . . . . . gemein.
13. „ *foetens* Pers. . . . . gemein.
14. „ *fragilis* Pers. . . . . gemein.
15. „ *furcata* Lamark . . . . vereinzelt.
16. „ *grisea* Pers. . . . . selten.
17. „ *heterophylla* Fries . . . gemein.
    „ var. *galochroa* Fries . häufig.
18. „ *integra* L. . . . . häufig.
    „ var. *adulterina* Fries vereinzelt.
    „ „ *substiptica* Pers. vereinzelt.
19. *Russula lactea* Pers. . . . . vereinzelt.
20. „ *lepida* Fries . . . . . häufig.
21. „ *Linnaei* Fries . . . . . vereinzelt.
22. „ *lutea* Huds. . . . . gemein.
23. „ *maculata* Quélet . . . . selten.
24. „ *nauseosa* Pers. . . . . selten.
25. „ *nigricans* Bull. . . . . gemein.
26. „ *nitida* Pers. . . . . selten.
27. „ *ochracea* Pers. . . . . vereinzelt.
28. „ *ochroleuca* Pers. . . . häufig.
29. „ *olivacea* Schaeff. . . . vereinzelt.
30. „ *olivascens* Fries . . . . häufig.
31. „ *pectinata* Bull. . . . . häufig.
32. „ *puellaris* Fries . . . . . selten.
33. „ *purpurea* Gillet . . . . vereinzelt.
34. „ *Queletii* Fries . . . . vereinzelt.
35. „ *ravida* Bull. . . . . selten.
36. „ *rosacea* Fries . . . . . selten.
37. „ *rubra* DC. . . . . gemein.
38. „ *sanguïnea* Bull. . . . gemein.
39. „ *Sardonia* Fries . . . . selten.
40. „ *vesca* Fries . . . . . gemein.
41. „ *veternosa* Fries . . . . selten.
42. „ *virescens* Schaeff. . . . häufig.
43. „ *vitellina* Pers. . . . . selten.
44. „ *xerampelina* Schaeff. . gemein.

Bryologische Mittheilungen

von **P. Janzen** in Perleberg.

1. *Dicranella cerviculata* Schimp.

Es ist auffallend, daß bei dieser nirgend seltenen Pflanze die Angaben der Autoren über Vorhandensein und Beschaffenheit des Ringes so wenig übereinstimmen. Während Karl Mueller denselben als „undeutlich", Schimper als „perangustus" bezeichnet, heißt es in Limpricht's klassischem Werke „Ring nicht differenzirt" und in Klinggraeff's Leber- und Laubmoosen West- und Ostpreußens „Ring fehlt".

Bei den von mir um Elbing und Pr. Eylau gesammelten Pflanzen habe ich dieses Organ durchweg wohlausgebildet gefunden. An völlig reifen Kapseln zeigt sich nach vorsichtiger Entfernung des Peristoms ein zwar äußerst zarter, aber doch deutlich, stellenweise sogar in zwei Reihen entwickelter Ring, als solcher durch die kernhaltigen Zellen unverkennbar. In der Abbildung der Limpricht'schen Flora ist eine Ringzone wohl schwach angedeutet, in der Beschreibung aber nach brieflicher Mittheilung des Verfassers der Fehler übersehen worden.

2. *Webera pulchella* Hedw.

Bei Durchsicht meiner ostpreußischen Funde fiel mir ein von Sanio als *Webera annotina* Bruch bestimmtes, durch seinen Habitus indessen mehr an *Mniobryum carneum* Limpr. (*Webera carnea* Schimp.) erinnerndes Moos auf, das ich im Mai 1887 im Warschkeiter Forst bei Pr. Eylau gesammelt habe. Eine eingehende Untersuchung ergab, daß es bei keiner dieser beiden Arten unterzubringen war, während alle Merkmale auf *Webera pulchella* Hedw. (Schimp.) hinwiesen.

Meine Bestimmung wurde durch Limpricht bestätigt. Da dieser Forscher die in Schimper's Synopsis (1876) für das Alpengebiet angegebenen Standorte anzweifelt und *Webera pulchella* Hedw. für eine „specifisch nordische Art" erklärt, da ferner die in der Umgebung von Lyck gesammelten, sterilen Pflanzen, welche ich von Sanio als *W. pulchella* Hedw. erhalten habe, ihrer bis unter die Mitte scharf gesägten Blätter wegen auf keinen Fall hierher, wohl aber zu *Webera pulchella* Juratzka = *W. lutescens* Limpr. nov. spec. gehören können, was in Ermangelung von Früchten nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist, da endlich das seiner Zeit von dem nämlichen Fundorte als *Webera pulchella*

Hedw. an Herrn v. Klinggraeff gesandte, gleichfalls sterile Moos aber von diesem mit einem Fragezeichen in sein vorhin genanntes Werk aufgenommen ist, so liegt hier ein um so interessanterer Fund vor, als die briefliche Mittheilung Limpricht's, daß diese Art schon von Milde bei Striegau beobachtet worden sein soll, sich vermuthlich auch auf die Juratzka'sche Art bezieht; denn der nämliche, zweifelhafte Fundort findet sich in seiner Laubmoosflora, Band II, Seite 272, unter *Webera lutescens* Limpr.

Jedenfalls muß die *Webera pulchella* Hedw., die sandig-thonigen Waldboden liebt, der Aufmerksamkeit der Moosforscher unserer Provinz empfohlen werden. Um das Erkennen zu erleichtern, mögen hier kurz die Hauptunterschiede der drei nahestehenden Arten nebeneinander gestellt werden:

Webera annotina Schwgr.: Brutknospen vorhanden. Blattnetz eng. Kapsel birnförmig. Spaltöffnungen phaneropor. Zellen der Kapselwand stark collenchymatisch. Aeußeres Peristom gelblich.

W. pulchella Schimp.: Brutknospen fehlen. Blattnetz eng. Kapsel eikugelig, entleert kreiselförmig. Spaltöffnungen phaneropor. Zellen der Kapselwand nicht collenchymatisch. Aeußeres Peristom grünlich-gelb.

W. carnea Schimp.: Brutknospen fehlen. Blattnetz locker. Kapsel eiförmig. Spaltöffnungen cryptopor. Zellen der Kapselwand collenchymatisch. Äußeres Peristom rothbraun.

3. *Mniobryum albicans* Limpr.

nach Limpricht (II. S. 279) aus Ost- und Westpreußen nur steril bekannt, ist schon 1880 von mir in Vogelsang bei Elbing — (Abhang bei Sängers Andacht) — in Gesellschaft von *Barbula fallax* Hedw. mit Früchten gesammelt worden.

Botanische Notizen. XII.

Von **A. Treichel.**

I. Blitzschläge an Bäumen. VI.

Nach Verlauf von zwei Jahren mag es mir erlaubt sein, des Weiteren über das vorliegende Thema zu berichten. Es muß jedoch im Allgemeinen für ein Glück angesehen werden, daß zu dieser Beobachtung diesmal gar so wenig Fälle vorliegen, und namentlich das laufende Jahr 1895 zeichnete sich durch seine Dürre aus. Ich kann im Ganzen nur über 9 Treffer aussagen, die in Bäume gingen, wovon 4 die Weide trafen und je 1 Rotbuche, Pappel und Kiefer, zu welcher letzteren allerdings noch 2 Holzrager hinzukommen, da als fest anzunehmen steht, daß ihr Bestand aus deren Holzart gewesen ist. Die Gesammtzahl meiner bis jetzt 89 Beobachtungen vertheilt sich demgemäß also: 21 auf Kiefer (incl. 10 Holzrager), 18 auf Pappel, 13 auf Weide, 11 auf Birke, 7 auf Linde, 4 auf Rotbuche, 3 auf Eiche, je 2 auf Espe, Erle und Baum an sich, je 1 auf Kirsche, Wildapfel, Birnbaum, Ahorn, Fichte und Edeltanne Zur größeren Vollständigkeit und weiteren Einsicht in die vorliegende Frage erwähne ich als vier weitere Treffer ein Backhaus, ein Kartoffelfeld, eine Roggengarbenhocke und ein Storchnest, um so lieber, als mir darüber genaue Mitteilungen gemacht wurden, bringe ferner zwei eingehende Betrachtungen über die Art und Weise des Treffens in (nicht mitgezählte) Eiche und Fichte (?) nach mir zugeschickten Zeitungsberichten aus Pommern und füge schließlich statistische Aufzeichnungen aus den Lippeschen Forsten in den Jahren 1879—85 hinzu, welche zur Klärung des dortigen Procentsatzes der getroffenen Bäume dienen mögen. Bei Vergleichung geht daraus hervor, daß die Buche dort bei Weitem die Fichte und Kiefer überragt, während sich bei uns bis jetzt Kiefer und Pappel, auch noch Weide in die erste Reihe stellen.

1891, August. Mittel Lowitz, Kr. Lauenburg i. Pom., wo von der ehemaligen, meist aus Rotbuchen bestehenden Waldfläche, in welche nach Rodung in früherer Zeit diese später entstandene Ortschaft namentlich mit dem herrschaftlichen Wohnhause und den zugehörigen Wirtschaftsgebäuden hineingebaut worden war, nur ein Rest in einer viereckigen Form als Gutshaus und Garten einschließender Park stehen geblieben ist, erfolgte der Einschlag in eine Rotbuche, etwa in einer Höhe von 15 Fuß, unterhalb der ersten Äste, und teilte sich der Blitz auf zwei Baumseiten, auf der einen Seite mit

einem und auf der anderen Seite mit zwei Strahlen, die ich ganze nenne, weil ihre Bahn bis zur Erde verfolgbar ist; dazu fand ich auf der einen und der anderen Seite je 1 resp. 2 halbe Strahlen, die etwa auf der Hälfte der Bahn aufhörten, sodaß ich auf diese Symmetrie besonders aufmerksam mache. Es war nur die Borke gespalten, das Holz jedoch ganz unmerklich beschädigt. Als ich im September 1893 das Objekt in Augenschein nahm, fand ich bereits die Anfänge zu einer Überwallung, namentlich an der am meisten aufgerissenen Stelle.

Es ist das wiederum ein Beweis gegen die vermeintliche Blitzunversehrtheit der Rotbuche, obschon ein anderer Fall vom August 1893 an gleicher Stelle leicht zu deren Gunsten sprechen könnte. Unter dem Schutze der ganz nahen Buchen und ganz bedeutend niedriger steht ebendort das Backhaus, und, statt eine der Buchen zu treffen, fuhr damals der Blitz in das niedrigere und nicht baumisolierte Backhaus, welchem ein Teil der Außenwand ausgeschlagen wurde.

1893, 9. August, Nachmittags. Soßnow, Kr. Flatow: hohe Pappel, in der Mitte zerspalten; etwa 30 Schritte davon wurde ein Mann zu Boden geworfen, kam aber mit dem bloßen Schrecken davon; das heftige Gewitter hielt nur wenige Minuten an. (N. Wpr. Z. 1893. No. 214.)

1894, Nacht vom 14. zum 15. Juli. Neu Bukowitz, Kr. Berent: Weide, Wegebaum am Dorfe, stark zersplittert.

1894, 24. Juli. Neu Paleschken, Kr. Berent: Weide, Wegebaum bei Prill; Borke in Streifen gerissen.

1894, 24. Juli. Neu Paleschken: Weide, am Dorfkirchen-Stege, einzeln, in der Nähe von mehreren, viel höheren Bäumen, durch abgeschnittenen Hauptstamm zur Kropfweide prädestiniert; aus nur kleiner Gewitterwolke traf hier ein Schlag von nur dreien, die anderswo zündeten; Einfuhr des Blitzes in der Mitte eines unteren Seitenastes; Wirkung: Spaltung des Stammes, geringe Faserung und einseitige Beraubung von Borke und Bast; Ausfuhr dicht am Stamme zur Erde; dicht am Baume war der Stegzaun mit den Lattenstücken an einen Pfahl genagelt; wahrscheinlich hatten diese Nägel den Blitz angezogen; jedenfalls hatten sich die Lattenstücke vom Zaunpfahle losgelöst. Außer den vielen höheren Bäumen in der Nähe bot sich auch die Spitze des gleich nahen Kirchturmes als Treffpunkt dar; ihn traf auch im September 1890 ein kalter Schlag.

1894, 7. August. Alt Paleschken, Weg nach Neu Paleschken: Weide Einfuhr des Blitzes in einen Gabelast; teilweise Entborkung in Streifen.

1894, August. Oberförsterei Gr. Okonin, Revier Kaliska: Kiefer, Feldrandbaum, mit Kienzopf; Einfuhr des Blitzes in den Zopf bei 1 m unter der Spitze; Wirkung: Entzündung bis Brand mit Stichflamme (bis zur schließlichen Verkohlung durch Regenguß) und Entborkung des Stammes nach dem Drehwuchse, aber ganz ohne Faserung; Abfuhr an der Hauptwurzel mit sichtbarem Erdaufwurfe. Die Kiefer ist im Begriffe einzugehen. Durch

gleichzeitige Blitzverteilung desselben Schlages wurden in der Nähe drei unterständige, verkrüppelte Kiefern teilweise versehrt, und äußerte sich hier die Wirkung durch Abschälung der Rinde. Dagegen blieb dicht daneben eine 3 m höhere Kiefer von dem Schlage gänzlich unversehrt. (Oberförster Kottmeier).

1889—94. Zwischen Okonin und Blumfelde, Kr. Berent, stehen auf einer ausgedehnteren Sandfläche viele kieferne Wegepfähle von 2 m Höhe und 10 cm Dicke; diese wurden durch fünf Jahre hindurch alljährlich vom Blitze getroffen, mit vollständiger Zersplitterung; das geschah besonders bei Bodensenkungen; doch wohl wegen der größeren Wasser-Ansammlungen in diesen Terrainmulden. (Oberf. Kottmeier).

1892 im Sommer schlug bei Gr. Okonin der Blitz in ein Kartoffelfeld ein und ging auf eine Strecke von 20—30 m die niedrigere und mehr mit Wasser gefüllte Furche bergab herunter. Die Stelle wurde durch den Treffpunkt der von drei Observationspunkten gezogenen Linien, sowie durch baldige spätere Nachmessung festgestellt. Zwar war für den Augenblick nichts zu sehen, bis sich die Einfuhr und die Bahn des Blitzes durch das Welkwerden des Krautes und noch später durch das vollständige Eingehen der Kartoffeln markierte, welche in den beiden Reihen neben der Blitzbahn gestanden hatten. (Oberf. Kottmeier).

Bei Chwarznau, Kr. Berent, schlug fast um dieselbe Zeit der Blitz in eine Hocke von Roggengarben ein und brachte diese zur Entzündung.

1895, 11. Juni. Krojanke: 2 Telegraphenstangen, unter Zurücklassung handtiefer Spalten in denselben; die Leitung wurde unterbrochen. (N. Wpr. Z.)

Beim Wirte Schmidt in Marczinowen, Kr. Goldap, traf der Blitz das Storchnest auf dem Scheunendache, tödtete die jungen Störche und fuhr längs der Giebelwand in die Erde, ohne zu zünden. Dies ist ein weiterer Beitrag gegen die im Volke verbreitete Meinung von der Blitzunversehrtheit unserer Storchnester!

Bei dem heftigen Gewitter am Sonnabend vor acht Tagen ist ein ganz gewaltiger Blitzschlag in der Forst von Pansevitz in der Nähe von Erdmannshagen bei Gingst an der pommerschen Küste niedergegangen und hat dort eine große, über $2^1/_2$ Fuss dicke Eiche vollständig zerschmettert. So furchtbar ist die Wirkung dieses Blitzschlages gewesen, daß von der ganzen Eiche nur noch ein Spaltstück von etwa Mannshöhe steht; der ganze übrige Stamm ist mit den Wurzeln ausgerissen und in Millionen Teile zersplittert. Ebenso sind die dicken Aeste und Zweige weit fortgeschleudert; zum Teil hängen sie hoch oben in den Kronen der umstehenden Buchen, zum Teil liegen sie im Walde bis über 50 Schritt im Umkreise zerstreut. Die Splitter des Stammes sind bis über 4 m lang und oft nicht dicker wie ein Strohhalm. Auch jetzt noch wird der Schauplatz dieses seltenen Naturereignisses viel besucht; bald werden die Merkmale desselben größtenteils verschwunden sein, da fast Jeder sich einige Stücke zum Andenken mit-

nimmt. Zwei Kinder, welche sich zur Zeit der Katastrophe auf dem nahen Waldwege befanden, wurden durch den ungeheuren Luftdruck zu Boden geworfen, haben aber sonst glücklicherweise keinen Schaden erlitten. (Rügensches Kreis- und Anzeigeblatt. No 220 vom 19. September 1895.)

Ein merkwürdiges Beispiel zur Wirkung des Blitzschlages ist jetzt auf dem grossen Zschirnstein zu beobachten. Dort steht unweit der Schutzhütte am Waldrande eine Fichte (?), die, etwa 40 cm im Durchmesser stark, in etwa 10 m Höhe vom elektrischen Strahl getroffen worden und zersplittert ist. Der Blitz hat ungefähr die Hälfte des Stamminhaltes herausgerissen und denselben in Teilen der verschiedensten Größe (bis 4 m lang und 15 bis 20 kg schwer) auf 35 bis 40 Schritt weit im Halbkreise umhergestreut. Oberhalb der Einschlagstelle ist der Baum ganz gesund; weder an dem verletzten Teile, noch an den umherliegenden Splittern ist eine Brandspur zu bemerken. Etwa 2 bis 3 m davon steht eine zweite Fichte (?) derselben Stärke, an welcher der Blitz auf etwa 4 m Länge einen Rindenstreifen von 4—6 cm Breite abgeschält und sodann, an einer Wurzel entlang fahrend, dieselbe auf 4 bis 5 m weit bloßgelegt hat, so daß ein förmlicher kleiner Graben entstanden ist. Die Stelle ist der oben erwähnten abgekehrt. (Pommersche Volksrundschau. No. 220 vom 19. September 1895.)

Dazu füge ich noch Folgendes. Statistische Aufzeichnungen in den Lippe'schen Forsten ergaben, wie die K. V. mitteilt, daß in den Jahren 1879—85 vom Blitz getroffen wurden: 159 Eichen, 21 Buchen, 20 Fichten, 59 Kiefern, während das Beobachtungsgebiet von etwa 11 % Eichen, 70 % Buchen, 13 % Fichten, 6 % Kiefern bestanden ist. Die Blitzgefahr erwies sich also für eine Fichte 5 Mal, für eine Kiefer 33 Mal, für eine Eiche 48 Mal größer als für eine Buche. Es hat sich nun gezeigt, daß etwa im selben Verhältnis auch die Leitungsfähigkeit der verschiedenen Hölzer für den elektrischen Strom steht. Es kommt dabei nicht auf den Wassergehalt des Holzes an, sondern auf seinen Fettreichtum; Buche, Wallnuß, Linde, Birke sind viel fettreicher als die der Blitzgefahr stärker ausgesetzten Eichen, Pappeln, Weiden, Ahorn, Ulmen, Eschen. Die Kiefer hat in ihrem Holz während des Winters größere Mengen Fett, im Sommer aber ist ihr Holz geradezu fettarm; dementsprechend bietet sie dem elektrischen Strome im Winter einen sehr großen Widerstand, im Sommer einen sehr geringen.

II. Starke Bäume VII.

Czernikau, Kr. Berent, vor dem Wohnhaus: Linden, I. 1,95 m, II. 2,44 m.

Gartschin, Kirchhofsplatz: Esche 3,90 m und Ahorn von stärkerem Umfange (nicht gemessen), zu bemerken als Bienenbaum, mit einer Öffnung für die Bienen bei 3 m Höhe.

Schloß Kischau, am Feldwege unterhalb des Kiefernwäldchens: Weide 3,67 m.

Gr. Okonin. Fast die Hälfte des hierselbst durch den Februar-Sturm 1894 geworfenen Holzes ist in die Hände des Dampfschneidemühlenbesitzers

Fr. Mmuenchau-Pr. Stargard übergegangen, der sich durch rechtzeitige, den Wert des Holzes richtig schätzende Gebote wohl den besten Teil des Windwurfs sicherte und nun in der Lage ist, aus dem gekauften Material Schnitt- und Stammwaaren herzustellen, die den weitgehendsten Anforderungen entsprechen und den guten Ruf der Firma weiter tragen werden. Unter den wertvollen Stämmen, die Herr Muenchau erstanden hat, befindet sich auch eine Kiefer, die fast 6 Fm Derbholz enthielt. Der auf ungefähr 25 cm Zopf ausgehaltene Stamm ist noch 23 m lang und enthielt $4^1/_2$ Fm; dabei ist er kerngesund und kerzengerade. Es geht daraus hervor, daß die Sandböden der Tucheler Heide, deren nordöstlicher Ausläufer die Oberförsterei Okonin ist, nicht so ertraglos sind, wie man vielfach anzunehmen geneigt ist.

Wald von Orle, Eingangs des Weges Liniewo-Kartowen: Rotbuche 3,75 m.

Hoch Paleschken, Wald: Rotbuchen, I. 2,37 m, II. 2,75 m.

Neu Paleschken, vor dem Hause des Predigers: Kastanie, *Aesculus Hippocastanum* L., 1,95 m.

Pinschin, Kr. Pr. Stargard, Garten des früheren Herrenhauses, jetzt Ansiedelungsparzelle: Linde 2,47 m; Roßkastanie 2,80 m; Lärche 1,28 m (eine, der Mauer nächste, von fünfen oder sechsen); im Pfarrgarten: Roßkastanie, 2,01 m, von einer Bank umgeben.

Hoch Stüblau, Kr. Pr. Stargard, Bahnhof, nächst dem Güterboden: Akazien, I. 1 m, II. 0,91 m.

Im Kr. Karthaus, am Wege von Kolano nach Ostritz, am Ostritzsee, steht eine starke Rotbuche, in Meterhöhe von 3,41 m Umfang.

In demselben Kreise stehen in der Unterförsterei Burchardswo starke Stämme der Lärche, *Larix decidua* Miller, an Zahl etwa ihrer zwanzig im Durchschnitt etwa 25—30 m hoch und mindestens 1 m im Umfange messend, also mindestens im Alter von 100 Jahren.

Im Ort Karthaus selbst, an der Straße zur kathol. Pfarrkirche, vor der Brauerei, auf dem Schulplatze steht eine echte Esche, *Fraxinus excelsior* L., die in 1 m Höhe 4,55 m an Umfang hat; die Wallungen ihrer Wurzeln stehen bis zu 0,80 m Höhe über die Wegsohle hervor, und erst bei einer Höhe von 2,34 m über der Vorstange des eisernen Geländers geht die erste Astbildung vor sich.

Gahlkeim bei Adl. Juditten bei Domnau in Ostpr.: Wacholder, 25 bis 30 Fuß hoch, Stämme 4 bis 5 Zoll im Durchmesser. Weniger im Walde, östl. von Klein Dexen bei Pr. Eylau. Nach Pr. Pr. Bl. XII. 1834. S. 271.

Tilia parvifolia Ehrh., kleinblätterige Linde, von 30 Fuß im Umfang wird nach Bujack erwähnt in Pr. Pr. Bl. XIV. 1835. S. 339.

In der Forst Hohenwalde bei Tolkemit findet man eine große botanische Merkwürdigkeit, nämlich eine Fichte, die wie eine grüne dichtgeschlossene Säule bis gegen 70 Fuß schlank aufsteigt und in einer schönen Pyramide endigt[1]). Es ist dies das einzige, bis jetzt entdeckte Exemplar dieser Art in

[1]) Vgl. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Heft IX. Danzig 1895. S. 141—145. [Die Redaction.]

ganz Deutschland; sie soll sonst vereinzelt in Schweden und Norwegen vorkommen. (N. Wpr. Z.).

Wohl die stärkste Eiche in Littauen befindet sich nach dem Urteile höherer Forstbeamten in der Nähe der im Kreise Pillkallen belegenen Besitzung des Gutsbesitzers M. in Patilszen. Der Baum hat in Manneshöhe von dem Boden einen Durchmesser von über 6 Fuß; die Höhe beträgt 48 Fuß. Es ist eine Wintereiche, die etwa 7—800 Jahre alt ist, und in deren dichtem Gezweig sich seit undenklichen Zeiten zwei Storchnester befinden, von denen nur das eine seit 40 Jahren bewohnt ist. Das Holz dieses uralten Baumriesen ist kerngesund. Wie alte Leute behaupten, hat die Eiche seit einem halben Jahrhundert nicht zugenommen.

Für das Längenwachsthum von Eichen sind noch zu erwähnen die Bohlenstücke, welche man vor Zeiten zur Herstellung der sogen. Pielchen- oder Bolltafeln verwandte, der Vorläufer des Billards, wie man sie früher in den Gemeindegärten der Städte zur Erheiterung der Bürger aufgestellt fand. Dieses Spiel wird noch jetzt in Breslau und Schweidnitz gespielt (vergleiche meine betr. Arbeit im Jahrg. 1897 der Altpr. Monatsschrift). Auch in unseren Provinzen existirt davon noch ein Ueberbleibsel, nämlich in Königsberg, wo sie an der westlichen Innenwand des Hauptgebäudes der Jubiläumshalle des früheren Altstädtischen Gemeindegartens in doppeltem Sinne suspendirt ist. Sie stammt noch aus dem Jahre 1469 und ist 45 Fuß 7 Zoll lang, linksseitig 1 Fuß 8 Zoll und rechtsseitig 1 Fuß 11 Zoll breit. Dieser Unterschied in den Maßzahlen der Breite ist erklärlich aus dem Vorgange des nach oben hin stets geringeren Durchmessers eines Baumes. Auch die anderen Städte, aus denen Königsberg zusammengewachsen ist, besaßen in ihren Gemeindegärten solche Pielchentafeln und sollen deren Bohlstücke für Kneiphof und Löbenicht noch länger gewesen sein. Die Tafeln waren jedoch nicht muldenartig vertieft, ohne Rand oder sonstige Vorrichtung. Sie bestanden aus einer einfachen, durch Alter gebräunten und durch das Spiel spiegelglatt gewordenen Eichenplanke und es wurde wohl auf dieselben wegen ihrer enormen Länge, ansehnlichen Breite und völligen Ast- und Fehlerlosigkeit als auf Merkwürdigkeiten und Zeugen von dem, was einst der preußische Wald lieferte, aufmerksam gemacht.

In ähnlicher Weise reizen zur Bewunderung ihrer Größe solche Bäume, deren Stamm als einzige Spindel einer häufig bis in den dritten Stock von alterthümlichen Häusern hinaufgehenden Wendeltreppe dient, mit gewundenen Rinnen bearbeitet, deren sonstige Zuthat mit allerlei Schnitzwerk noch mehr das Interesse der Besichtiger erregt. Solcher Wendeltreppen mit Spindeln aus einem einzigen Baumstamm giebt es mehrfach in den Städten unserer Provinz, so z. B. in Thorn ihrer drei, von denen die schönste sich im Eingangshause zum jüdischen Tempel befindet. Mehrere tausend Thaler sind von hoher Stelle für dieses Wunderwerk geboten worden; aber es läßt sich ohne Abbruch des Hauses selbst nicht daraus entfernen. Auch Danzig hat

solche Treppensäulen aufzuweisen und in Königsberg habe ich selbst die in der Hof-Apotheke in Augenschein genommen.

Für starkes Wachstum entnehme ich aus K. G. Hagen: Preußens Pflanzen (Kgsbg. 1818) noch folgende Angaben, wie er deren nur wenige und nur für Ostpreußen angegeben hat:

Juniperus communis L., gemeiner Wacholder. (II. S. 315). „Bei Frauenburg soll er noch als Baum vorkommen. Vor ungefähr 80 Jahren gab es noch so dicke Stämme, aus welchen Teller von gewöhnlicher Größe und ziemlich große Becher gedreht werden konnten. Loesel erwähnt eines Wacholders im Dorfe Kumetschen bei Insterburg, dessen Stamm den Umfang von 3 Ellen hatte, 16 Ellen hoch war, und bei dem 3 Aeste eine Elle dick waren. Er trug schon seit 50 Jahren keine Beeren mehr, die er vor dieser Zeit getragen hatte".

Tilia platyphyllos Scop. (1772), breitblätterige Linde. (I. S. 407). „Eine der merkwürdigsten Linden in Preußen war die, welche bei uns im Königsgarten, dem jetzigen Paradeplatze, stand, und deren Stamm, wiewohl schon im Verdorren, ich noch gesehen habe. Er hielt unten im Umfange über 30 Fuß. Durch Stufen konnte man zur Spitze hinaufgelangen, und es fanden darauf drei Stockwerke oder vielmehr Ruheplätze statt. Der oberste, wenngleich der kleinste, war dennoch zureichend, daß im Jahre 1697 der Kanzler v. Kreutz den König Friedrich I. mit seinem großen Gefolge darauf bewirten konnte".

Quercus Robur L., gemeine Eiche. (II. S. 270). „Sie wurde von unsern Vorfahren, den alten Preußen, heilig verehrt. So stand eine Eiche da, wo jetzt die Stadt Heiligenbeil steht, unter der dem Curcho oder Gorcho, der für den Gott der Speisen und Getränke gehalten wurde, geopfert wurde. Bei Romowe, dem Wohnsitze des Oberpriesters und der übrigen, wurden unter einer Eiche, deren Stamm 6 Ellen im Durchschnitt gehabt haben soll, der Donnergott Perkunos, der Ernte- und Regengott Potrimpus und der Totengott Pykullus heilig verehrt. In vorigen Zeiten gab es in Preußen, sowie in anderen Ländern, sehr hohe und erstaunlich dicke Bäume, und vorzüglich Eichen. So fand im Dorfe Oppen, bei Wehlau, eine Eiche statt, die 27 Ellen im Umfange betrug, und in deren hohlen Stamm sich ein Reiter mit seinem Pferde, ja der Markgraf Albrecht mit seinem Sohne zu Pferde herumtummelten. Helwing erwähnt einer Eiche, die zu seiner Zeit sich in dem Eichenwalde Damerau bei Angerburg befand. Sie war aus einer Tanne so hervorgewachsen und mit der Rinde derselben so genau vereinigt, daß beide ein Baum zu sein schienen".

Schettnienen, zwischen Heiligenbeil und Braunsberg in Ostpr. am Wege nach Gerlachsdorf: eine Ulme, auffallend schön gewachsen und schön erhalten, 441 cm. So nach Frl. E. Lemke in Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges., Sitzung vom 10. Nov. 1894, S. 477 erwähnt als angebliches Object einer sog. Nagelung eines Baumes. Die Nagelung sollte geschehen sein, weil der Baum zur Erinnerung stehen bleiben sollte und wegen der vielen Nägel auch minder leicht gefällt werden konnte.

Im Stanauer Grunde, am Wasser der Mühle von Stanau bei Christburg, Kr. Stuhm, stehen 2 Linden (kleinblätterige), welche I. 2,63 und II. 2,85 m Umfang haben. Dieselben stehen so dicht zu zwei Seiten eines sehr starken Steines, von dem das Volk sagt, er sei vom Monde herabgefallen, daß sie ihn zu umwallen angefangen haben. Der betreffende Stein, der nicht tief unter Tage zu gehen scheint, ist 1,50 m hoch, 3,50 m breit, 3,95 m lang, und hat einen Umfang von etwa 12,20 m. Er steht schräge zum Wasser des Mühlenteichs. (P. Hannemann).

Eine ebenfalls sehr starke, freilich nicht gemessene Linde steht im Klostergarten in Christburg, in deren altersmorschem Stamm sich sehr oft Bienenschwärme niedergelassen und reiche Ernte an Honig dargeboten hatten. (Kantor Wehringer.)

Lauenburg i. Pomm., Stadt, an dem Zugang über die Brücke zum Amtsgericht, früherem Schloß: Kastanien, I u. II je 2,48 m.

Jägerhof bei Lauenburg: Eiche, nahe dem Wohnhause, 3,75 m. Buche, näher dem Waldkomplex, 5,14 m.

Charbrow, bergartiger Kirchhofsplatz bei der Kirche: Ulme, 3,78 m. Linde: 3,58 m; teilt sich bei etwa 3 m Höhe in 2 starke Stämme. — Eiche: 5,26 m; dieselbe wird von Forst- und anderen erfahrenen Männern für 5—600 Jahre alt gehalten, reicht also in das Ende des 13. Jahrhunderts und bis auf die Zeit des Deutschen Ordens zurück. An ihr ist bis etwa 40 Fuß Höhe kein Abgang von Ästen zu bemerken. Oben in den Öffnungen des noch immer starken Stammes haben Dohlen sich ihre Nester zurecht gemacht; weil ihr Geschrei unleidlich und störend war, hatte man vor Jahren die Öffnungen mit Brettern vernagelt, ohne daß es half. — Unten an dem starken Stamme sind noch die Stellen zu sehen, wo die Krampen für ein Halseisen gesessen haben, welches durch drei Sonntage hindurch, mit einem Schlosse versehen, solchen Frauenzimmern um den Hals gelegt wurde, welche unehelich geboren hatten; auch wurden dieselben von den Kirchengängern bespuckt. — Der Kirchhof selbst scheint übrigens durch das viele Begraben eine starke Erhöhung erfahren zu haben, und werden jetzt nur noch die Toten von diesem einen Dorfe dort beerdigt. — Kiefer, an einer Landecke an der Chaussee, jetzt 1,12 m stark, gepflanzt am 11. Mai 1863, also vor 32 Jahren, damals 1 m lang nach einer Notiz in der Kirchenchronik von Charbrow; dies gäbe einen ungefähren Anhalt für den Wachstumsprozeß dieser Baumart.

Reddestow, Garten: Apfelbaum 2,01 m. — Birnbaum, I. u. II. 2,85 m; der linke dreiästig in Kandelaberform; der rechte zweiästig, da ein Ast vom Sturme abgeschlagen, beiderseits durch einen eisernen Ring verbunden. — Rheinische Kirsche 0,50 m. — Lärche, I. 1,38 m, II. 1,50 m.

Rambicze, Vorwerk zu Reddestow: Linde, *Tilia parvifolia* Ehrh., 2,39 m. — Apfelbaum (Stettiner Dauerapfel) 2,24 m. — Birnbaum (kleine Landsorte), von unten aufgespalten, 1,68 + 2,02, zusammen 3,70 m. — Charakteristisch für die ganze Gegend ist das vielfache Vorkommen von Apfel- und besonders

Birnbäumen auf dem Lande in den Gärten der Leute, oder weiter abwärts stehend, vielfach auch ganz isoliert, sodaß für solche Stellen an abgebrochene Wohnhäuser und verlassene Wohnplätze zudenken ist. Ebenso fand ich (1893) nahe bei Mittel Lowitz die Landstraße mit Pflaumenbäumen bestanden vor.

Elendshof, Einfahrt zum (Einzel-) Gehöft: Buche, I. 3,66 m (links die erste), II. 2,90 m (links die vierte).

Dzincelitz, Kirchhof: Linde, I. 4,10 m (auf der Spitze gegenüber dem Kruge), II. 2,78 m, III. 2,55 m (vor der Kirche, in der Mitte des Friedhofes, mehr nach der rechten Seite).

Glowitz, Kr. Stolp, auf dem Kirchhofs- und Begräbnisplatze und seinen manchmal steilen Abhängen: Eiche, I. nahe der (Kreuz-) Kirche, 3,50 m, II. östlich davon, 3 m, III. östlich, 3,22 m. — Ulme, I. östlich, 3,42 m, II. südlich, 3,65 m — Esche, I. südöstlich, 4,08 m, II. östlich, 2,45 m, III. südöstlich, 3,56 m. — Linde, östlich, 3,98 m.

Raddatz, Kr. Neustettin, Park: Pappeln, I. 3,79 m, II. 3,37 m (beide nahe dem Eingange), III. 5,20 m (beim Küchenhause; der untere Ast war 90 Fuß lang).

In Pankow, Kr. Neustettin, soll eine Eiche stehen, die erst sieben Männer umspannen können.

Über europäische Riesenbäume, deren bekanntes, ehrwürdiges Alter auch zum Teile berührt wird, berichtet das Illustrierte Sonntags-Blatt No. 26, 1895, S. 312. Erwähnt werden 10 Eichen, je 2 Ulmen und Linden, je 1 Kastanie, Wallnuß, Tanne, Lärche und *Robinia*. Aus Deutschland stammen 4 Eichen, 2 Ulmen, 1 Linde. Diese Mitteilungen werden durch einen Leser in der Volkszeitung vom 20. Sept. 1895 ergänzt für zwei Eichen aus Straupitz in der Lausitz, von denen die eine in Brusthöhe 10,80 m, am Erdboden mindestens 12 m an Umfang mißt und im Alter auf mindestens 1000 Jahre geschätzt wird, allerdings nur noch einige grüne Zweige treibt. Die andere, die Florentinen-Eiche, hat am Erdboden einen Umfang von 11 m, ist prächtig entwickelt und wird auf 20—25 m Höhe geschätzt.

III. Abnormes Wachsthum bei Pflanzen.

1. Zweite Blüte. a) November 1891 erhielt die andauernd milde Witterung noch viele Gewächse im Freien grün; Feldblumen blühten sogar noch, und manche Bäume zeigten frische Triebe; der Redaktion der Neuen Wpr. Zeitung wurde ein Tannenreis eingeliefert, welches mit frischen Trieben bedeckt war.

b) Pr. Stargard, 11. Juni 1894. Im Logengarten steht ein Birnbaum in neuer Blüte. Es dürfte ein gewiß seltener Anblick sein, auf demselben Zweige eines Baumes schön entwickelte große Früchte, sowie gleichzeitig Blüten und Knospen zu sehen.

c) Czersk, 25. Juli 1894. Einen eigenartigen Anblick gewährt z. Z. der Obstgarten des Herrn S. in Lubna, in welchem das Auge auf ein und

demselben Baume zugleich vergilbte Blätter, grüne Früchte und eben aufgeblühte Knospen erblickt. (N. Wpr. Z.)

d) Krojanke, 1. August 1894. Ein seltsames Naturspiel wird auf dem nach Petzin führenden Wege beobachtet. Eine dort stehende Eberesche (*Sorbus aucuparia* L.), die bereits mit Früchten reich beladen ist, treibt aufs Neue eine Menge ganz normaler Blüten, die dem Baume einen eigenartigen Reiz verleihen.

e) Marienwerder, 6. August 1894. Bei mehreren Besitzern in den Vorstädten, sowie in der hiesigen Niederung stehen in den Obstgärten mehrfach Birn- und Kirschenbäume, die bereits ein Mal in diesem Jahre abgeerntet sind, in vollstem Blütenschmuck. Das ist in dieser Gegend etwas sehr seltenes.

f) Berent, 23. August 1894. Im Garten der Königl. Försterei Philippi steht ein junges Apfelbäumchen in vollster Blüte, zu jetziger Zeit ein seltenes Vorkommnis und Naturspiel.

g) Tiegenhof, 17. Februar 1895. Eine Merkwürdigkeit zeigt die Chaussee, die von Tiegenhof nach Tiegenort führt. Die längs der Strasse stehenden spanischen Kirschenbäume haben schon sämmtlich recht große Knospen. Um so merkwürdiger ist diese Erscheinung, als jetzt recht starker Frost herrscht.

h) Jannowitz, 19. September 1895. Vielfach findet man hier Obstbäume, die neben reifen Früchten eine bedeutende Anzahl Knospen und Blüten tragen.

2. Großes und abnormes Wachsthum. Ueber einen Spargel, *Asparagus officinalis* L., von 1 Zoll Dicke und 6 bis 10 Fuß Höhe aus Balga in Ostpreußen berichten die Pr. Pr. Bl. XII. 1834. S. 210.

Beta vulgaris L., Runkelrübe. Ein großes Exemplar von einer Rübe, das $20^1/_2$ Pfund wog, ist durch Moorkultur auf dem Gute Powalken, Kr. Konitz, 1895 gezogen worden. Rüben von 18 Pfund Schwere werden aus Tiegenhof gemeldet.

Cucurbita Pepo L. Unter den Früchten eines Besitzers der Umgegend von Tiegenhof befanden sich 1895 zwei Kürbisse im Gewichte von 103 und 104 Pfund.

Aus Biechowo, Kr. Schwetz, wird ein Riesenkürbis im Gewichte von 155 Pfund aus diesjähriger (1895er) Ernte gemeldet in der N. W. Z.

Daucus Carota L., Mohrrübe, und *Brassica Napus* L. var. *esculenta* DC., Wrucke. Wie sehr im Jahre 1893 einzelne Fruchtarten sich entwickelt haben, ist schon mehrfach berichtet worden, namentlich Kartoffeln und Rüben haben eine mitunter abnorme Größe erreicht. Im Hôtel des Herrn Olivier in Pr. Stargard befand sich eine Mohrrübe, welche in Suzemin gewachsen ist und das kolossale Gewicht von $4^1/_2$ Pfund erreicht hat. Die Rübe aber wurde noch von einer ebendort aufbewahrten Wrucke übertrumpft, die, von Herrn Herrmann-Rokoschin eingeliefert, nicht weniger als 22 Pfund wog. Wie letzterer Herr mitteilt, ist dies nicht eine vereinzelte Frucht, sondern

es sind auf dem betreffenden Moorboden Wrucken von 16, 18 und 20 Pfund keine Seltenheit im Jahre 1893 gewesen.

Im Bericht des Preuß. Bot. Vereins für 1892 (S. 46) berichtet Dr. Abromeit über eine gemeinschaftliche Excursion nach der Montauer Spitze und erwähnt mehrere bis zur Unkenntlichkeit durch Vergrünung verunstaltete Exemplare vom Natternkopf, *Echium vulgare* L., welche am Abhange bei Weißenberg auf dürrem Sandboden, wie auch auf der Höhe, zu bemerken waren und gesammelt wurden. Ich bemerke, daß es sich wohl um ganz ähnliche deformirte Exemplare handelt, wenn in den Preuß. Prov. Bl. XIV. S. 231 schon 1834 von einer auffälligen wilden Form des Natternkopfes berichtet wird. Es wäre das wohl auf dieselbe Erscheinung zurückzuführen.

Pisum sativum L. Königsberg, 23. November 1894. Eine merkwürdige Erbsensorte ist in diesen Tagen aus Russland per Bahn hier eingetroffen. Es ist dies eine Waggonladung weißer, großer, ungeschälter Erbsen, die auf den ersten Blick kein besonderes Merkmal zeigen. Sieht man indessen näher zu, so bemerkt man ein kleines, kunstgerecht mit einem weißen Deckel versehenes Loch und öffnet man nun die Erbse, so kriecht ein etwa 2—3 mm großer schwarzbrauner Käfer hervor. Unter der ganzen Ladung Erbsen dürfte, wie die „K. A. Z." berichtet, auch nicht eine einzige sein, die einen solchen Käfer nicht beherbergt.

Secale cereale L. Der frühe Eintritt des Frühlings und der günstigen Witterungsverhältnisse im April und Mai 1895 haben auf das Wachstum des Getreides bei Marienwerder äußerst günstig eingewirkt. So fand ein Herr bei seinem Spaziergange auf einem Roggenfelde in Marienau einen in voller Blüte stehenden Riesenroggenhalm, der eine Länge von 2,47 m hatte. Die Ähre war 23 cm lang.

Rosa centifolia L. Eine Naturseltenheit, nämlich eine vollständig aufgeblühte Rose, aus deren Mitte eine neue Blütenknospe herausgewachsen ist, wurde 1895 in einem Garten des Dorfes Schweingrube, Kr. Stuhm, gefunden.

Solanum tuberosum L. In Kl. Krebs, Kr. Marienwerder, erhielt ein Einwohner 1895 eine riesige Kartoffel im Gewichte von rund 4 Pfund. Eine 3 Pfund schwere Riesenkartoffel wurde bei dem Besitzer V. in Marienau ebenda beim Kartoffelgraben gefunden. Ein zufälliges Einsehen in den letzten Kasten von zugefahrenen Kartoffeln (Sorte blaue Riesen) in Hoch Paleschken brachte ein Stück von 3 Pfund hervor (mit sechs Einzelknollen, sog. Knuten, versehen); es ist diese Sorte besonders brauchbar für Schweinefütterung und Brennereien, weil es meist nur große Einzelstücke erhielt, deren Gewicht sonst antiklimaktisch 900, 750, 700, 650, 600 (4 Stück), 550 g (3 Stück) betrug. — Auch aus Tiegenhof werden Kartoffeln bis 2 Pfund Schwere im Durchschnitte gemeldet.

Ansehnlich lange Stengel von der Butterblume, *Taraxacum officinale* Web. fand ich am 28. Mai 1895 im Parke zu Hoch Paleschken und habe bei ihnen,

die meist abgeblüht waren, folgende Maße festgestellt: I. 53,5 cm, II. 54,3 cm, III. 59,6 bis 59,8 cm, IV. 56 cm (in Blüte), V. 58 bis 59 bis 61,7 cm lang.

Die schon seit einiger Zeit (1895) auch im Kreise Marienwerder herrschende große Dürre nimmt die Vegetation recht mit. Die Landwirthe sehnen sich schon nach einem eindringlichen Regen. Bei einem Gange durch die Felder findet man schon jetzt zahlreiche Brandstellen, auf denen die Pflanzen halb verwelkt sind. Der Stand des Roggens, welcher, vom Wetter begünstigt, in voller Blüte steht, ist sehr verschieden, je nachdem er durch den Schnee auf den niedrigen Feldstellen gelitten hat. Die Sommerung und die Weizenfelder lassen aber außer einigen Brandstellen wenig zu wünschen übrig. Klee und Wiesengras haben bereits einen Wuchs von seltener Höhe und Dichtigkeit, so daß die Ernte beginnen konnte. Der Ertrag dürfte ein sehr guter werden. Fast zur Verzweiflung bringt die anhaltende große Dürre die Rüben- und Tabak-Bauern. Die aufgezogenen Pflanzen sind so groß, daß eine Verpflanzung stattfinden muß. Der Acker ist aber derart ausgedörrt, daß die Pflänzchen nach der Verpflanzung nicht fortwachsen wollen. Auf den Chausseen lagert ein zollhoher Staub, davon Mensch und Thier stark belästigt wird. Für die Torfbesitzer ist die Witterung sehr günstig, wegen des sehr schnellen Trocknens ihres Produktes.

Wie selten zuvor macht sich in diesem Sommer (1895) um Janowitz die Kleeseide auf den Kleefeldern bemerkbar; ganze Plätze sind verwuchert. Die Zuckerrüben haben infolge der großen Dürre sehr gelitten. Das Sommergetreide ist auf dem leichteren Boden vollständig ausgebrannt. Die Kartoffeln haben wenig Knollen angesetzt.

Melandryum rubrum Gᴿᶜᴋᴇ., zeigte 1896 starkes Wachstum, 0,70 m Höhe, und entsprechende Verstaudung, um Mehlken, Kr. Karthaus, im Wäldchen gegenüber in einem nassen Lehmausstich, mit starker Insolation.

Heracleum Sphondylium L., Bärenklau, kommt in Mehlken, Kr. Karthaus, auf humusreichem und quelligem Boden beim Mühlenteich im Garten in starker Höhe vor. Er wird bis 12 Fuß hoch; einige nicht größere vorjährige Stengel ergaben unten an Umfang 15 und 16 cm.

Echium vulgare L., Natternkopf, traf ich 1896 in einer Höhe von 0,80 m in Schloß Kischau, Kr. Berent, auf einer sonnigen Sandkampe.

Eine Naturseltenheit ist ein Roggenhalm auf dem Felde des Eigentümers V. in Marienau bei Marienwerder (1896). Der Riesenhalm hat die stattliche Höhe von 2,86 m. Ferner steht dort auch ein Roggenhalm, der eine Riesenähre hat; diese Ähre ist genau 29 cm lang.

Der Roggen, der im Frühjahr 1896 auch im Kreise Flatow recht kümmerlich stand, hat sich in letzter Zeit ganz vorzüglich entwickelt und eine seltene Höhe erreicht. Halme von 2 m Länge sind schon jetzt nichts außergewöhnliches mehr. Es wurden uns sogar in diesen Tagen solche von 2,20 und 2,30 m Höhe vorgelegt.

IV. Verzweigung an der Rispe von Timothee.

Mein Nachbar, Herr Rittergutsbesitzer M. Neumann in Czernikau, Kr. Berent, hatte auf seinem Felde aus einem größeren Bestande gleichgearteter Exemplare vier Halme von Timothee, *Phleum pratense* L., entnommen und dieselben mir gelegentlich übergeben. Ich überwies dieselben an die Landwirthschaftliche Hochschule in Berlin, den Preußischen Botanischen Verein in Königsberg und das Provinzialmuseum in Danzig. Dieselben sind von ganz abweichender Beschaffenheit in der Ähre, insofern sich daran Seitensprosse befinden. Sie haben in gewisser Hinsicht Ähnlichkeit mit den Sprossungen beim mehrblütigen Roggen, nur ist dabei nicht zu vergessen, daß ja eigentlich die Ähre des Timothee eine Rispe ist, wie besser bei *Phl. Boehmeri* Wibel zu ersehen. An den Ähren sind nur die einzelnen Ästchen stärker entwickelt und tragen mehr Ährchen als sonst. Eine gewisse Symmetrie des Ansatzes ist bei den Stücken nicht festzustellen gewesen. Auch waren sie in dieser Beziehung unter sich verschieden. Ebenso war die Ausbildung der Seitensprosse eine verschiedene. Bei dem am meisten ausgebildeten und ausgezeichneten Stücke von 13 cm Länge beginnt nach 2,5 cm Entfernung von unten die erste Sprossung, nach 1,5 cm die zweite, nach 0,5 cm die dritte und fast ähnlich so weiter. Die drei ersten Sprosse sind je etwa 0,5 cm lang, am längsten die zweite. Ihre Länge nimmt nach oben zu sehr ab. Ihr Stand ist wechselsweise rechts und links. Jedoch wird die Reihung nicht streng inne gehalten und wechselt ebenfalls zwischen bald mehr rechts und bald mehr links. Es folgen später noch je drei Sprossungen, die aber weniger sichtbar sind, am besten auf der Seite des ersten Ansatzes. Am meisten fallen sie auf durch eine weißlichere Färbung bei dem trockenen Exemplare, die von dem sonstigen Grüngrau absticht. Bei dem wohl längsten (bis nahe 19 cm langen) Exemplare sind die fast nur durch ihre Färbung kenntlichen Sprosse sehr viel kleiner und in der Anordnung unregelmäßiger.

Es ist diese Verzweigung ein analoger Fall, wie er bei *Triticum turgidum* L. (als Art), dem englischen Weizen, auftritt, wo die meist ziemlich lange, dichte und dicke, quadratische und kräftig begrannte Ähre ebenfalls verästelt vorkommt und Anlaß gab zur Schaffung einer Untervarietät, *Triticum compositum* L., welche in den Ankündigungen der Händler als Wunderweizen bezeichnet wird. Da hier also die Verästelung erblich ist, so bringe ich damit die Thatsache in Verbindung, daß jene 4 Halme aus einem größeren Bestande entnommen sind, und hege die stille Hoffnung, daß sich im nächsten Jahre eine Mehrzahl von Belagstücken dieser Timothee-Abart, wenn etwa das Ackerstück nicht durch Umgeflügtwerden dem Turnus des landwirthschaftlichen Betriebes zum Opfer fällt, finden lassen und vielleicht auch zur Schaffung einer constanten Abart des Timothee Anlaß geben wird.

Weitere und ähnliche Nachweisungen aus der Literatur sind mir nicht bekannt und kann ich solche auch nicht aus Dr. B. Frank's Krankheiten der Pflanzen beibringen. Es läßt sich aber nicht leugnen, daß eine gewisse

Ähnlichkeit vorliegt mit der Polykladie anderer Pflanzen, Vervielfältigung von Sprossen verschiedenen Grades, deren höchste Grade wohl auch Zweigwucherungen oder Besen (Hexenbesen) genannt werden. Verästelungen nach Art des Wunderweizens führt Dr. Frank bei *Lolium perenne* L., *Allium*-Arten, *Primula, Pelargonium, Veronica* und *Linaria* an.

Auch in Maxwell Master's Teratology ist die Verzweigung der Ährenspindel bei *Phleum pratense* L. nirgends direct erwähnt, und findet sich dort nur die allgemein gehaltene Bemerkung, daß Vermehrungen der Achsenorgane bei Gräsern sehr häufig vorkommen. Erwähnt sind nur die Beobachtungen von kürzeren oder längeren Seitenzweigen an Roggenähren, sowie der oben besprochene *Triticum turgidum* f. *compositum*, vielfach auch ägyptischer Wunderweizen genannt.

Vielleicht ist die Zweigbildung auch nur auf augenblickliche, durch das Wetter begünstigte, wohl durch Hypertrophie entstandene, wenn auch mehrfach vorkommende, doch immerhin krankhafte Bildung zurückzuführen, da, wie beschrieben, die Seitenzweige eine auffallend bleiche oder ausgebleichte Färbung an sich tragen und auch steril zu sein scheinen, wie bei so schwacher Entwickelung kaum anders möglich.

Wenn nun auch von mir in der Literatur sonst keine directe Erwähnung eines ähnlichen Falles entdeckt werden konnte, somit solche Abnormität bisher unbenannt geblieben ist, so war sie doch einigen Sammlern bekannt gewesen, da im Herbarium zu Königsberg ähnliche Exemplare vorhanden sind. So theilt mir Dr. J. Abromeit freundlichst mit, daß dort solche mit unterwärts stellenweise durch Abspaltung langzweigiger Rispe vorhanden sind, gefunden bei Wehlau von Leo Meier, bei Königsberg 1830 von Cruse, bei Lyck 1860 von C. Sanio und in Cosse bei Königsberg 1859 von Caspary, mit der Bezeichnung „verschiedene Formen". Wenn nun in dem Königsberger Exemplare von mir die Rispenzweigspitzen hell statt strohfarben sind, so hat Dr. Abromeit dieselben einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen und konnte auch braune Pilzfäden feststellen, ist jedoch nicht sicher, ob diese oder etwa Milben die Verfärbung hervorgerufen haben können; denn es fanden sich auch einzelne Teile eines Thieres in dem Präparate, sodaß es sehr wahrscheinlich ist, daß auch Milben in den Rispenzweigspitzen gehaust haben mögen.

Die Rispenzweige sind bei *Phleum pratense* L. im normalen Falle ja sämmtlich sehr verkürzt, wodurch die ganze Rispe ährenförmig erscheint. Bei meinem Exemplare haben sich nun einzelne Rispenzweige verlängert oder, was vielleicht noch besser zutrifft, sie mögen sich frühzeitig von der Hauptachse getrennt haben und wuchsen dann selbständig weiter. Die Hauptachse ist auf der Strecke, welche der Zweig bedeckt, kahl, d. h. ohne Rispenzweige, und nach dem Zweige zu konkav, während letzterer die gewöhnliche Rispenverästelung zeigt. Bei *Phleum phalaroides* Koehler = *Ph. Boehmeri* Wibel ist die Verlängerung der Rispenzweige schon sehr deutlich, namentlich in der f. *interrupta* Zabel = f. *lobata* G. Beck. Die Langzweige stehen hier nicht so straff

aufrecht wie bei meiner Pflanze und die Scheinähre ist in diesem Falle gelappt. Dr. Abromeit will also für diesen Fall ein stellenweises frühzeitiges Abspalten der Hauptachse annehmen, wodurch eine Art Rispenverzweigung entsteht, weil vom Ursprunge des Rispenzweiges bis zum Grunde der normalen Kurzzweige die Hauptachse konkav und unverzweigt erscheint. Die Langzweige sind nach der Hauptachse zu ebenfalls kahl und führen nur nach der Peripherie zu Kurzzweige. Erst durch ein gewaltsames Zurück biegen erhält man ein genaueres Bild. Die Seitenzweige sind dann stramm aufrecht gerichtet und schmiegen sich eng an die Hauptachse an. Nach Dr. Abromeit ist daher dieser Fall nicht zu identificieren mit dem bei *Triticum turgidum b*) *compositum* vorliegenden, noch mit einer Vermehrung der Achse, sondern ist eher eine Spaltungserscheinung der Hauptachse, die schon frühzeitig eingetreten sein mag, wahrscheinlich bei dem Hervorsprossen aus der Blattscheide. Wäre es ein Fall von Polykladie, so müßten auch weiter nach der Hauptachse hin normale Kurzzweige zu bemerken sein.

Zoologische Notizen. IX.

Von **A. Treichel.**

I. Verwilderte Kälber.

Von der Heerde des Rittergutes Blumfelde, Kr. Berent, entlief im Jahre 1892 zu Anfang des Sommers ein Kalb, das sich in den benachbarten Wäldern, meist Königl. Forst, aufhielt und hier und da seine Streifzüge nach der ihm zusagenden Äsung unternahm. Diese Thatsache war entweder vergessen oder nicht früher bemerkt worden, als bis es im kommenden Winter bei Gelegenheit einer Rehjagd gelang, das stark gewachsene Tier, das in der Farbe wenigstens einem Rehe ähnlich war, zur Strecke zu bringen.

Ähnliches meldeten die Zeitungen für 1893 aus der Gegend von Naumburg.

Ähnlich wurde aus Osche vom 11. Oktober 1894 gemeldet: Eine sonderbare Treibjagd wurde kürzlich im Belauf Hasenwinkel veranstaltet. Vom Gute Buchek, welches gänzlich vom fiskalischen Walde eingeschlossen ist, hatte sich vor längerer Zeit ein Kalb verlaufen. Es trieb sich monatelang in dem Walde umher und verwilderte derart, daß es sich garnicht mehr ankommen ließ. Die Treiberkette wußte es wiederholt geschickt zu durchbrechen. Endlich wurde es durch den wohlgezielten Schuß eines Forstaufsehers niedergestreckt.

II. Mißgeburten und Anomalitäten.

a) Mißgeburt bei einem Ferkel aus Orle, Kr. Berent, 1895. Dieselbe war insofern interessant, als die Vorderbeine ihre natürliche Stellung nicht hatten, sondern mit ihrer Vorder- und Hinterfläche der Körperfläche parallel lagen. Es fehlten die natürliche Drehung. Vielleicht durch zu große Enge hervorgerufen. (Prof. Dr. E. Hasse, Breslau).

b) Mißgeburt bei einem Lamme aus Kartowen, Kr. Berent, 1895. Es handelte sich um eine einfache Doppelbildung, die wohl auf die Verwachsung zweier Keime oder die Spaltung einer einfachen Anlage zurückzuführen war. (Prof. Dr. E. Hasse, Breslau).

c) Mißgeburt bei einem Kalbe aus Groß Klinsch, Kr. Berent, 1895. Nach Hörensagen wurde dieselbe so geschildert, daß zwei weitere Fußpaare demselben auch auf dem Rücken angesetzt gewesen waren, denen auch Beweglichkeit nicht mangelte. Das Kalb lebte noch, als es an den Besitzer einer Schaubude für ein gutes Stück Geld veräußert wurde.

d) Mißgeburt bei einem Kalbe aus Hoch Paleschken, Kr. Berent, 1895. Dieselbe war insofern bemerkenswert, als ihr das letzte Fünftel des Rückgrats mit der schwanzartigen Verlängerung fehlte. Ein Kothloch war vorhanden. Wegen jenes Mangels aber, der für die Verjagung lästiger Insekten von Wichtigkeit war, wurde das Kalb später geschlachtet.

e) Anormale Milchentleerung bei einer Färse. Bei einer unbesprungenen, also nicht trächtigen Färse in Alt Kischau (Pfr. v. Krecki) trat 1895 eine lange vorhaltende, strahlenförmige Milchentleerung ein; wahrscheinlich beruhte dieselbe auf einer durch abnorme Nieren- und Circulationsverhältnisse bedingten Vermehrung der Milchabsonderung.

f) Mehrgeburten bei einer Kuh. In Preuß. Holland ist 1895 das folgende kaum für möglich gehaltene Naturwunder vorgekommen. Eine Kuh des Schmiedemeisters Funk brachte fünf normal gewachsene Kälber zur Welt. Hiervon wog das erste $33^1/_2$, das letzte 33, die anderen je 30 Pfund. Der ganze Akt dauerte nur $1^1/_2$ Stunden. Es war eine Frühgeburt, vierzehn Tage vor der erwarteten Zeit. Alle fünf Thiere waren drei Tage vor der Geburt eingegangen. Vor 45 Wochen gebar dieselbe Kuh schon drei Kälber, hat also innerhalb eines Jahres deren acht Stück zur Welt gebracht. Hurrah die Enten! schreibt fröhlich die N. Westpr. Z., welche davon berichtet.

III. Standortsfauna.

Brünhausen, Kr. Putzig, im Sommer 1893: ein Hirsch, wohl aus der Königlichen Forst herübergewechselt, sowie ein Trappenpaar. 1894: mehrere Kaninchen.

Gordius aquaticus Duj., das Wasserkalb, kommt vor im Sandsee bei Alt Paleschken, im Hüttensee (eigentlich Szittno-See, d. h. Schilfsee) bei Niedamowo, sowie im See von Wigonin, und befinden sich von diesen Standorten Belagstücke in den Sammlungen des Westpreußischen Provinzial-Museums.

Ueber das Pfeilgift der Karo Batta's

der Hochebene Sumatras (nordöstlicher Theil der Batta-Länder).

Von

Consul **F. Kehding** in Medan/Deli.

Mit Anmerkungen von Prof. Bail.

Zur Bereitung des Pfeilgiftes wird der Saft verschiedener Pflanzen verwendet[1]).

Leider ist es nicht gelungen, diese in blühendem Zustande zu erlangen, so daß eine Bestimmung einzelner der beifolgenden Exemplare nicht möglich sein wird[2]).

Den Hauptbestandtheil des Giftes bildet der Saft des Hipuch, Ipoch (Batta-Name), Upas (Malayisch), Ipo (auf Celebes), *Antiaris toxicaria* Lesch., eines über den ganzen Archipel verbreiteten Baumes, den Artocarpeen angehörig. Man verwundet den Baum durch Anschlagen mit einem scharfen Instrument und fängt den Saft auf. Bleibt der Saft nach dem Ausfließen klar, ist er unwirksam. Er muß sich, um brauchbar zu sein, an der Luft schwarz-braun färben.

Fernere Bestandtheile sind die Blätter des Putsuk ringring (Batta), *Callicarpa cana* (Verbenacee), eines kleinen bis 1 m hohen Strauches. Wächst im Hochwalde, mit Vorliebe an steilen Hängen. Nach Beschreibung ist die Blüte klein, gelb, in den Blattwinkeln stehend. Die Blätter werden klein gehackt. — Hierzu werden gemengt feingehackte reife Früchte von

latsina (Batta), *Capsicum baccatum* (Solanee). — Ferner die fein gehackten Wurzelknollen von

lanyi bergas (Batta), einer *Homalonema*-Art (Aracee), die sowohl im Hochwald, wie auf Kulturboden wächst (nicht im Wasser). — Dann die feingehackten Wurzelknollen von

lanyi tsinyok, einer anderen *Homalonema*-Art, die indes nur im Hochwalde wächst.

---

1) Theile aller im nachstehenden Berichte besprochenen Pflanzen hat Herr Consul Kehding der Danziger Naturforschenden Gesellschaft gütigst eingesandt, von der sie, wie alle ihre Sammlungen, in die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums übergeben worden sind.

2) Nach den gütigen Untersuchungen der Herren Geh. Rath Prof. Dr. A. Engler, Prof. Dr. P. Ascherson und Custos P. Hennings, denen hiermit der beste Dank erstattet wird, und deren sichere Bestimmungen dem Texte eingefügt sind, gilt dies nur für die beiden Arten der Araceen-Gattung, *Homalonema* Schott.

Weiter die feingehackten Wurzeln von

ringgi ringgi (Batta), *Coix lacryma*, einer Graminee, die häufig an Flüssen und auf Feldern wächst. Wird auch viel von Battas und Malayen auf den Reisfeldern zur Abgrenzung der einzelnen Felder angepflanzt. Die harten Scheinfrüchte werden auf Schnüre gezogen, und bei Festen werden mit diesen die Häuser geschmückt.

Sodann die feingehackte Stengelrinde und Wurzeln von

gundali (Batta), *Helmia Daemona* Roxb. (Dioscoree). Die Pflanze wächst auf armem Grunde, große Dornendickichte bildend. Wurzelknolle bis 6 Kilo schwer, ist giftig, wird indes in Zeiten von Mißernte gegessen, nachdem man sie 3—4 Tage in Wasser ausgelaugt hat, bis der weiße Milchsaft daraus entschwunden ist. In gleicher Weise werden auch die Knollen mehrerer *Arum-* (*Caladium-*) Arten behandelt, um sie eßbar zu machen, während die Knollen der *Jatropha*-Arten durch Rösten ihres Giftgehaltes entledigt werden.

Man verwendet ferner für das Pfeilgift die feingehackte Wurzel von

bahing (Batta), der Ingber-Pflanze, *Zingiber officinale* (Zingiberacee), und die feingehackten Wurzeln und Stengel von

tuba (Batta und Malayisch), *Derris elliptica* Benth. (Papilionacee), einer häufig angepflanzten kriechenden Pflanze mit rothen Blüten und weißen Wurzelknollen. Die Wurzeln und Stengel werden häufig beim Fischfang zum Betäuben der Fische verwendet. Zerquetscht werden sie einige Zeit in Gefäßen mit Wasser geweicht. Einige Eimer solchen Abzuges in das auszufischende Gewässer gegossen, bringen nach wenigen Minuten Alles, was von Fischen darin ist, in betäubtem Zustande an die Oberfläche, wo die Fische mit Leichtigkeit gegriffen werden können. Derartig betäubte Fische erholen sich, in frisches Wasser gebracht, sehr bald wieder — falls nicht die Dosis tuba zu stark war! Der Genuß in dieser Weise betäubter oder getödteter Fische hat keinerlei Folgen. — Zur Bereitung des Pfeilgiftes wird die Wurzel feingehackt.

Ferner die feingehackten Blätter von

garamata (Batta), *Pupalia lappacea* (Amarantacee) und von

kirbang (Batta), *Hydrocotyle asiaticum* (Umbellifere). — Ferner zerschnittene Knollen von

lasuna (Batta), Knoblauch, *Allium sativum*, und endlich feingestoßenen

lada (Batta und Malayisch), Pfeffer, *Piper nigrum*.

Alles dieses wird zusammengemengt und, um das Auspressen des Saftes zu erleichtern, mit loser Baumwolle durchmischt. Der dann ausgedrückte Saft wird mit dem Hipuch-Safte gemischt und das Pfeilgift ist fertig.

Die Battas verwenden das Gift nur zum Vergiften von Pfeilen, die aus Blasrohren geschossen werden, und die für die Jagd auf kleinere Thiere — Vierfüßler und Vögel — Verwendung finden. Um einen Siamang, einen schon größeren Affen, zu tödten, ist eine Mischung von einem Theil Saft des Gemenges mit 10 Theilen Hipuch-Saft erforderlich.

Die vergifteten Pfeile sind etwa 14 Tage lang wirksam, das gut aufbewahrte Gift bleibt es Monate lang.

Es ist nicht bekannt, daß das Gift zum Vergiften von Waffen im Kriegsfalle je angewendet wird!

Das Hipuch-Gift — im Safte des Baumes — enthält Antiarin, wovon 1 mg nach Prof. Lewins Untersuchungen einen Hund in 3—9 Minuten, 0,009 mg einen Frosch in 24 Stunden durch Herzlähmung tödtet.

[Nun schickte 1881 der Resident von Perak einigen Saft des Baumes — ungemischt mit anderen Säften — an Sir Joseph Hooker nach Kew, und die Untersuchung ergab: „the specimen sent is absolutely destitute of poisonous properties of any kind. It has in fact no effect physiologically at all!"

Und Griffith, der um die Mitte des Jahrhunderts auf der malayischen Halbinsel sammelte, und dessen Herbarien in Kew sind, hat auf seinem Specimen des Baumes die Bemerkung: „Arsenic is mixed with the milk, which is said to be otherwise inert."

Aehnliches scheinen auch unsere braven Battas zu wissen, sie würden sich sonst nicht die Mühe geben, den Saft von einem Dutzend weiterer Ingredienzien dazu zu mischen, von denen einige — die Aroidee — in ihren Knollen Giftstoff enthalten, andere durch ihre scharf brennenden Eigenschaften wirken.]

Es wäre wohl von Interesse, die beigehende Probe des bereiteten Giftes auf ihren Werth zu untersuchen[1]).

Ueber die Entstehung des Hipuch-Baumes haben die Karo Battas die folgende Sage:

In einem Dorfe wurden Zwillinge geboren. Der Häuptling fand den Segen zu groß für ein Gesinde und ließ den einen, einen Jungen, tödten und begraben.

Auf dem Grabe wuchs ein Baum — gulingan. Wer in dessen Nähe kam, starb von den Ausathmungen.

Da rieth ein Zauberer, ein großes Speiseopfer zur Vollmondzeit zu bringen.

Das geschah, und der Baum verschwand. Aus einigen bleibenden Resten aber erwuchs der Hipuch-Baum.

Der fortgezauberte Gulingan-Baum aber wächst noch irgendwo, weit jenseits der See. Blüht er, dann wird die Luft vergiftet, und wo diese hinweht, da brechen die Pocken aus. — (Die Pocken sind für die Batta-Länder eine schreckliche Plage, häufig sterben ganze Dörfer an dieser Krankheit aus.)

---

1) Die eckig eingeklammerten Sätze haben sich nach den Untersuchungen des Herrn Prof. Lewin in Berlin und des Herrn Dr. A. Wallenberg in Danzig als nicht richtig erwiesen. Daß übrigens durch das Zusammenmengen der Theile aller der vorliegenden 13 Pflanzen (7 Dicotylen und 6 Monocotylen) die Wirkung des Antiarins noch verstärkt wird, muß bezweifelt werden, wenn auch einige derselben, besonders *Derris elliptica*, giftige, und die meisten andern wenigstens reizübende Eigenschaften besitzen werden.

Untersuchungen mit dem eingesandten Pfeilgift haben in dankenswerther Weise ausgeführt 1) Herr Dr. med. Adolf Wallenberg in Danzig bald nach Eintreffen desselben und 2) infolge gütiger Vermittelung des Herrn Geheimraths Professor Liebreich Herr Dr. Paul Samter in Berlin, deren Ergebnisse hier folgen.

Bericht

des

Herrn Dr. **Adolf Wallenberg** in Danzig

über das

Ergebnis seiner Versuche mit dem sumatranischen Pfeilgift.

Als Versuchsthiere wurden Kaninchen verwendet, denen die Verwundung mit den vergifteten Pfeilen auffallender Weise nicht schadete, ein Umstand, der sich wohl aus der durch langes Liegen an der Luft mittlerweile eingetretenen Veränderung des Pfeilgiftes unter Aufgabe seiner verderblichen Eigenschaften erklärt. Die Versuche mit der giftigen Flüssigkeit selbst, die der Sammlung des Herrn Kehding beigegeben war, gelangen besser; der Tod trat indessen erst nach 38 Minuten ein. Vortragender schilderte eingehend den Verlauf der Vergiftungserscheinungen an der Hand eines von ihm aufgenommenen Protokolls und kam zu dem Schlusse, daß es sich um ein Herzgift handele, welches auf den Muskel selber wirke und auch eine Einwirkung auf andere Muskeln, z. B. auf die Athmungsmuskeln erkennen lasse. Aus dem Vergleich mit Untersuchungsergebnissen, welche Dr. Lewin-Berlin in seinem Buche über verschiedene Pfeilgifte niedergelegt hat, konnte festgestellt werden, daß der wirksame Stoff des vorliegenden sumatrensischen Pfeilgiftes Antiarin sei, welches aus dem Saft des berüchtigten Upasbaumes gewonnen wird. Von den Eingeborenen Sumatras wird das Pfeilgift nicht gegen Menschen, sondern nur auf der Jagd gebraucht, und zwar wohl dann nur in möglichst frischem Zustande, da, wie berichtet wird, dort der Tod der getroffenen Thiere in wenigen Minuten erfolgt.

Bericht

des

Herrn Dr. **Paul Samter** in Berlin.

Ueber ein sumatranisches Pfeilgift

(untersucht im pharmacologischen Institut in Berlin).

Das mir übergebene Gift befand sich in einem Glasfläschchen mit der Aufschrift: Hipuch, Pfeilgift der Karos.

Das Wort Hipuch ist wohl identisch mit Ipo, Ipoh, der verbreiteten malaiischen Bezeichnung für Gift, besonders Pfeilgift. Die Substanz betrug an Menge etwa 3 g (feucht gewogen) und war eine zähflüssige dunkelbraune Latwerge, verunreinigt durch Glassplitter und Korkstückchen, von schwach

alkalischer Reaction, widerlichem mäusekothartigem Geruch, widerlichem bitterscharfem Geschmack, dem nachher mehrstündiges taubes Gefühl an Zunge und Lippen folgte.

Mit Wasser zu 1—2% digerirt, ergab sich eine bräunliche Flüssigkeit, die auch nach wiederholtem Filtriren trübe blieb. Bei mehrwöchentlichem Stehen schieden sich aus ihr weiße Flocken aus, wobei gleichzeitig die Giftwirkung stark abnahm.

Die physiologische Prüfung wurde an Frosch, Kaninchen und Taube ausgeführt, sie ergab in erster Linie Herzlähmung und zwar Stillstand der contrahirten Herzkammer (wie bei Fingerhut-Vergiftung), secundär allgemeinere Nerven- und Muskellähmung.

Am Frosche ist nach subcutaner Einspritzung von 0,001—0,015 g des Giftes äußerlich während der ersten Stunde gar keine Veränderung sichtbar, die Thiere scheinen vollständig munter. Am bloßgelegten Herzen aber bemerkt man bereits nach 5—10 Minuten eine Verlangsamung des Rhythmus, dann wird der Herzschlag unregelmäßig, einzelne Theile des Herzmuskels (meist zuerst die Herzspitze) dehnen sich nach einer Zusammenziehung nicht wieder aus, schließlich bleibt, während die Vorhöfe fortarbeiten, die Herzkammer in contrahirtem blutleerem Zustande stehen und zeigt nur in langen Pausen spurweise Ausdehnung. Auf mechanische Reizung folgen dann noch einzelne stärkere Herzschläge; die directe Aufträufelung eines Gegengiftes (Atropin) bleibt wirkungslos. Bei großen Giftdosen erfolgt dann bald der Tod, bei kleinen Dosen Erholung im Lauf mehrerer Stunden, bei mittleren Dosen bleibt der Befund tagelang unverändert, bevor der Frosch stirbt. In diesen letzteren Fällen beobachtet man nach 1—2 Stunden zunächst eine Schwäche der Hinterbeine, so daß der Frosch beim Hüpfen ausgleitet, gleichzeitig scheint auch die Sensibilität der betreffenden Theile herabgesetzt. Allmählich schreitet die Lähmung weiter nach vorn, und nach 24 Stunden besteht in ausgeprägten Fällen totale Lähmung der gesammten willkürlichen Muskeln, so daß schwache und seltene Athmungsbewegungen das einzige wahrnehmbare Lebenszeichen bilden; die Muskeln sind schlaff und auch durch den elektrischen Strom weder vom Nerven aus noch bei directer Muskelreizung zur Contraction zu bringen.

Beim Kaninchen erzeugen 0,05 g subcutan injicirt nach einigen Minuten eine Verlangsamung des Herzschlags, bald wird dieser unregelmäßig, das Thier wird unruhig, schnappt nach Luft — kurze allgemeine Krämpfe — Tod. Die sofortige Section zeigt am Herzen die linke Kammer bretthart contrahirt, die rechte mäßig voll, die Vorhöfe strotzend mit Blut gefüllt. Der Befund war derselbe bei einigen anderen Kaninchen, welche nach geringeren Dosen sich wieder zu erholen schienen, am anderen Tage aber todt gefunden wurden. Das Eintreten der Pulsverlangsamung und des endlichen Herztodes wurde weder durch Einspritzung des Gegengiftes, Atropin, in die Halsvene, noch durch Durchschneidung der Herzhemmungsnerven im mindesten beeinflußt. Bei einem

Blutdruckmessungsversuch zeigten die gezeichneten Curven, daß bei geringer Giftdosis zunächst für kurze Zeit eine Steigerung des Blutdrucks eintritt bei gleichbleibender Pulsfrequenz, bevor die andern Symptome einsetzen. Allgemeinere Störungen der Nerven- und Muskelthätigkeit kamen beim Warmblüter (abgesehen von den Erstickungskrämpfen vor dem Tode) nur in geringerem Grade vor; niemals völlige Lähmung, meist nur sensible und motorische Schwäche der Hinterbeine sowie Muskelzittern, auch diese Erscheinungen nur bei kleinerer Giftdosis, wobei der Tod frühestens nach einigen Stunden erfolgte oder das Thier sich auch völlig erholte. Bei einigen Thieren, aber nicht regelmäßig, war die Urinentleerung vermehrt; niemals Diarrhoe. Erbrechen, dessen die Kaninchen bekanntlich nicht fähig sind, erfolgte bei einer Taube bald nach der Einspritzung zweimal. Die Einspritzung selbst schien recht schmerzhaft zu sein.

Im ganzen wirkte die Substanz für ein Pfeilgift nicht grade sehr kräftig, man muß sicher eine partielle Zersetzung des wirksamen Stoffes annehmen. Als diesen Stoff hatte ich auf Grund der physiologischen Wirkung erwartet, das giftige Glycosid des Upas-Baumes, Antiarin, zu finden, das in Pfeilgiften aus jenen Gegenden schon wiederholt nachgewiesen worden ist; diese Annahme hat sich jedoch nicht bestätigt.

Leider konnte bei der geringen Menge des Materials die chemische Analyse nur recht mangelhaft ausgeführt werden. — Die Substanz wurde, nachdem sie völlig zum Trocknen gebracht war, zunächst durch Kochen mit Benzol extrahirt. Das Benzol färbte sich gelb, das Filtrat hinterließ beim Verdampfen eine geringe Menge eines gelblichweißen, durchscheinenden Harzes vom charakteristischen Geruch des ursprünglichen Giftes. Das Harz war löslich in Aether, unlöslich in Alcohol, eine wässrige Emulsion beim Frosche in subcutaner Einspritzung unwirksam. Der Rückstand der Benzol-Extraction, ein schwärzliches geruchloses Pulver wurde mit absolutem Alcohol erhitzt; der Alcohol blieb farblos, das Filtrat gab beim Verdampfen keinen wägbaren Rest. Der Rückstand der Alcohol-Extraction, mit Wasser erhitzt, bildete, während ein beträchtlicher Theil ungelöst blieb, eine tiefbraunrothe, nach dem Filtriren klare Flüssigkeit. Nach dem Eindampfen, des Filtrats resultirte ca. 0,025 gr einer braunschwarzen, amorphen, glänzenden Masse. Dies — offenbar noch sehr unreine — Product war intensiver giftig, 1—2 mg tödteten Frösche in 10 Minuten. Zwei kleine Proben wurden auf Glycosid-Natur und Stickstoffgehalt geprüft, beide Reactionen fielen negativ aus, ohne indessen bei der Geringfügigkeit der dafür verwendeten Proben völlig beweisend zu sein. Der Rest wurde behufs Entfärbung nochmals in Wasser gelöst und mit Thierkohle gekocht, das Filtrat war hellgelb, der Verdampfungsrückstand braun und amorph, aber so gering, daß auf eine weitere Bearbeitung desselben verzichtet werden mußte.

Der giftige Körper ist demnach in Benzol und Alcohol unlöslich, in Wasser (besonders bei Erwärmung) leicht löslich, anscheinend kein Glycosid

und stickstofffrei — von dem erwarteten Antiarin unterscheidet er sich, abgesehen von dessen Glycosid-Natur, durch die Unlöslichkeit in Alcohol, worin Antiarin leicht löslich ist. Da eine Reindarstellung des fraglichen Stoffes nicht möglich war, läßt sich nicht bestimmt angeben, in welchem Verhältniß er etwa zum Antiarin steht — einerseits könnte er (bei der zweifellosen Zersetzung des nicht mehr völlig wirksamen Giftes) ein Abkömmling des Antiarins sein, der noch einen Theil der Giftwirkung beibehalten hat, andererseits könnte etwa vorhandenes Antarin sich völlig zersetzt haben, und daneben in dem ursprünglichen Pfeilgift noch ein anderer, chemisch verschiedener, aber physiologisch gleichwirkender Körper (sämmtliche Herzgifte sind in ihrer Giftwirkung ziemlich gleichartig) enthalten gewesen sein. Es wäre natürlich von großem Interesse, an einem größeren Ausgangsmaterial diese Frage weiter zu verfolgen bis zur Gewinnung eines reinen chemischen Körpers.

Vorstehende Untersuchung ist im pharmacologischen Institut des Herrn Geheimraths Prof. Liebreich und auf dessen Anregung von mir ausgeführt worden, bei den Thierversuchen hatte ich mich der gütigen Unterstützung des Herrn Prof. Langgaard zu erfreuen — beiden Herren spreche ich hierdurch meinen Dank aus.

Ein neues Horizontal-Schließnetz.

Von

Oberlehrer **Dr. Lakowitz** in Danzig.

Tafel II.

Die Untersuchung der Mikroflora und -fauna eines westpreußischen Sees (Klostersee bei Karthaus), deren Veröffentlichung noch aussteht, veranlaßte mich, Gazenetze verschiedener Construction zwecks Einfangens der Planktonorganismen in Anwendung zu bringen. Solche standen mir für die Oberflächen- und Vertikalfischerei in genügender Auswahl zu Gebote. Um so unangenehmer empfand ich dagegen den Mangel eines Netzes zum horizontalen Fischen in den verschiedenen Tiefenschichten, behufs Feststellung der vertikalen Vertheilung der Organismen im Wasser. Ueber letztere sucht man sich wohl durch von der Oberfläche aus stufenweise immer tiefer steigende Vertikalzüge mit einem offenen Beutelnetze — durch sogenannte Stufenfänge — einigermaßen Aufschluß zu verschaffen; wie weit indessen die Organismen der Oberfläche in die Tiefe vordringen, kann man auf solche Weise schlechterdings nicht erfahren, da dieselben ohne weiteres in jedem Zuge mitgefischt werden. Auch hat man, besonders für Meeresuntersuchungen, Netze construirt, die, geschlossen bis zu einer beliebigen Tiefe herabgelassen, dort durch einen besonderen Mechanismus geöffnet werden können und nun beim Heraufholen eine vertikale Wassersäule von bestimmter Höhe filtriren, worauf sie sich wieder von selbst schließen, daher aus den darüber befindlichen Wasserschichten nichts mehr aufnehmen. Will man aber bei solcher Gelegenheit wirklich reichliches Material einfangen, was vielfach sehr erwünscht ist, so setzt dies ein Vertikalnetz von recht großen Dimensionen voraus; und falls die zu untersuchende Tiefenschicht etwa nur 1—2 m dick ist, muß das Netz zwecks Gewinnung genügenden Fanges gar mehrmals durch dieselbe gezogen werden, womit viel Zeitverlust, Unbequemlichkeit und Ungenauigkeit des Ergebnisses verbunden sind. Vom Ruderboot aus würde die Handhabung eines derartigen Netzes einfach unmöglich sein. — Nebenbei sei erwähnt, daß die einfachste Form dieser vertikal — unter Umständen wohl auch horizontal — zu bewegenden Netze das „Tiefennetz mit Strangulirungsvorrichtung“ ist, welches von Frič und Vavra (Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens. Prag 1894) in Tiefen von 2 bis 3 m unter der Oberfläche angewandt wurde. Es ist dies ein offenes, langes Beutelnetz, welches ungefähr in halber Höhe durch

eine außen quer umliegende, geeignet angebrachte Schnur zugeschnürt werden kann. Wiederholte Versuche mit einem solchen Netze gaben für meine Zwecke aber nur unbefriedigende Resultate.

Wünschenswerth erschien mir ein Netz, welches sicher verschlossen hinabgelassen, unter Wasser vom Boote aus geöffnet, horizontal ziemlich genau in derselben Tiefenlage beliebig lange fortbewegt, und endlich sicher geschlossen wieder über die Wasseroberfläche emporgehoben werden kann.

Auf meiner Suche in der Literatur nach dem Gewünschten fand ich nur eine meinen Wünschen entsprechende Angabe; das war die Beschreibung und Abbildung eines horizontal zu bewegenden Schließnetzes, welches von unserem Landsmann Dr. Giesbrecht, dem bekannten Monographen der Copepodenfauna des Golfs von Neapel, construirt ist. Der Apparat, welcher im 11. Bd. Heft 1/2 der Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel (Berlin 1893) sehr genau beschrieben und abgebildet ist, zeichnet sich durch große Eleganz und, wie der Verfasser versichert, durch tadelloses Functioniren der einzelnen Theile aus. Zugleich weist der Verfasser nach, daß man auch bei großen Tiefen stets die vertikale Entfernung des fischenden Netzes von der Wasseroberfläche während der Fahrt bestimmen kann, daß also der den Horizontalnetzen etwa von vorneherein zu machende Vorwurf, daß sich nicht mit ausreichender Genauigkeit feststellen lasse, in welcher Tiefe sie eigentlich fischen, bei ihm gegenstandslos ist. Bei geringeren Tiefen der zu untersuchenden Gewässer und unter Berücksichtigung der nur langsamen Fahrt eines Ruderbootes kann die Ablenkung des Hauptseiles des beschwerten Netzes von der Lotlinie naturgemäß nur in so geringem Maße eintreten, daß dieses bei Untersuchungen in größeren Meerestiefen so gefürchtete und den Horizontalnetzen feindliche Moment hier fast ganz wegfällt.

Leider konnte ich das Giesbrecht'sche Horizontal-Schließnetz doch nicht verwenden, da nach Aussage des hierüber befragten Mechanikers am Orte die Kosten sich zu hoch gestellt hätten.

Nach einigen Bemühungen gelang es mir, ein einfacheres, verhältnismäßig billiges Schließnetz selbst zu construiren, um dessen Anfertigung wie um dessen Ausführung im Einzelnen sich der Mechaniker, Herr Krause, hier, verdient gemacht hat. Das Netz ist in der mechanischen Werkstatt der hiesigen Naturforschenden Gesellschaft angefertigt, deren Vorstand in zuvorkommender Weise zugleich die erforderlichen Materialien bewilligte, wofür ich meinen Dank auszusprechen hier Gelegenheit nehme.

Da das neue Netz mir bei den oben erwähnten Untersuchungen im 21 m tiefen Klostersee während des ganzen vorigen Jahres gute Dienste geleistet hat, indem ich aus der 2, 5, 10 und 15 m Schicht viele und reichliche Proben von Plankton trotz mancher mangelhaften Einrichtungen des mir zur Verfügung gestellten Ruderbootes mit Leichtigkeit heraufholen konnte, so glaube ich das Netz für zweckentsprechend ansehen zu dürfen, wenigstens für die Beschaffung von Proben aus jenen Tiefen zu qualitativen Studien. Eine Beschreibung und

Abbildung dieses Netzes dürfte daher Allen, die sich mit biologischen Seenstudien beschäftigen, nicht unerwünscht sein.

Beschreibung des Netzes. Taf. II. Fig. 1—3. Der Haupttheil ist ein quadratischer Messingrahmen (r) von 25 cm langer Seitenkante. Derselbe muß sehr sorgfältig gearbeitet und besonders solide gebaut sein zur Vermeidung nachträglicher Verbiegungen, durch welche der sichere Verschluß des Netzes gefährdet würde. An dem Rahmen ist das konische Beutelnetz befestigt, welches in seinem oberen Drittel aus dichtem Segelleinen (l), unten aus Seidengaze (g) von gewünschter Feinheit (hier No. 12 von Fr. W. Schulze-Berlin, Schönhauser Allee 3, mit 50 Fäden auf 1 cm) besteht. Das Netz selbst ist unten offen und schließt mit einem Ringe aus breitem Messingblech ab. Ueber diesen wird von außen her ein Gazestück (als Boden des Netzes) gespannt, welches wiederum durch einen zweiten darüber gestreiften, mittels einer Ueberfall-Schraube verschließbaren Messingring festgeklemmt werden kann. Beide Ringe sind an den Rändern auswärts gebogen)___(, wodurch ein Abgleiten des Verschlußringes verhindert wird. Der gemachte Fang sammelt sich nach Abspritzen des Beutels auf dem bezeichneten Gazestücke an, das leicht vom Netze abgenommen werden kann.

Diese letztere Einrichtung, welche mir von meinem Freunde Seligo-Königsberg mitgetheilt wurde, ist ein vortheilhafter Ersatz für den abschraubbaren untersten Theil am bekannten Apstein'schen Planktonnetz.

Auf den Rahmen passen zwei am Vorderrande etwas vorspringende, um die Achse c drehbare Messingklappen (k_1, k_2), welche nur nach außen sich öffnen, im Sinne des abwärts hängenden Netzes sich also nur emporheben lassen (Fig. 2). Die Klappen sind aus Sparsamkeitsrücksichten nicht vollständig aus Messing gefertigt; es sind eigentlich nur Rahmen, ausgefüllt mit dichtem Segelleinen. Der Rahmen (r) ist an einem Messingbügel (b) unbeweglich befestigt, der, in sich gestützt durch den Stab q, den Rahmen mit einem ca. 12 kg schweren walzenförmigen, möglichst dicken Bleigewicht (p) gleichfalls unbeweglich verbindet. Der Bügel wird an dem Bleigewicht unten und oben durch je eine Schraube und einen Nietstift festgehalten und festgeklemmt, kann aber nach Bedarf, z. B. bei dem Außerbetriebsetzen des Netzes, von jenem wieder gelöst werden. Das Bleigewicht hängt an einem dünnen Drahtseil (s).

Jede Klappe des Rahmens kann durch je eine feine Schnur (a_1 und a_2) geöffnet und durch je eine andere (z_1 und z_2) wieder zugezogen werden, z. B. k_1 (vgl. Fig. 1) wird durch a_1 geöffnet, durch z_1 geschlossen, k_2 entsprechend durch a_2 und z_2. a_1 und a_2 gehen von der zugehörigen Klappe zunächst durch zwei Ösen am Stabe q und, zwecks senkrechter Führung des Zuges, durch zwei Ösen, die an der dem Netze zugekehrten Fläche des Bleigewichts in halber Höhe angebracht sind; beide vereinigen sich dann zu der Schnur a. Die Schnüre z_1 wie z_2 gehen jede von der Klappe k_1 bzw. k_2 direkt zwecks senkrechter Führung durch zwei Ösen an den beiden Flanken des Bleigewichts und vereinigen sich aufwärts zu der Schnur z. Der vom Boote aus erfolgende

Zug an der Schnur a läßt gleichzeitig beide Klappen aufspringen; ein Nachlassen von a unter gleichzeitigem straffen Anziehen von z bewirkt das gleichzeitige Zuschlagen derselben.

Wie nun a_1, a_2 und z_1, z_2 mit dem Vorderrande der Klappen verbunden sind, soll Fig. 3 zeigen. Zugleich ist hier ersichtlich, wie der Verschluß des Netzes durch die Klappen erzielt wird. Der Lage an der Zeichnung Fig. 1 entsprechend, ist hier Klappe k_2 dargestellt. In der Mitte der betreffenden Kante des Rahmens ist ein kantiges Messingstäbchen (d) angelöthet, das durch einen seichten, rechteckigen Ausschnitt im Rande der geschlossenen Klappe aufsteigt, um in einen parallel der Klappenoberfläche vorspringenden Zahn (e) zu endigen. Unter diesen Zahn e schiebt sich der Riegel h, der, um m leicht drehbar, in dieser Lage durch die kräftige Messingfeder (f) festgehalten wird. Der ganze Vorderrand, wie auch die Seitenränder der Klappe werden dadurch fest gegen den Rahmen gepreßt. An jenen wichtigen Riegel h greift nun die Schnur a_2, und zwar mit ihrem einen Gabelast α, während der andere Gabelast β, lockerer hängend als α, eine kleine Öse (i) an der Klappe erfaßt. Wird also an a vom Boote aus gezogen, so überträgt sich dieser Zug gleichmäßig auf a_1 und a_2. An a_2 kommt infolge der strafferen Haltung zunächst α zur Geltung und zieht den Riegel h unter dem Zahne e hervor. Dadurch wird die Bewegung der Klappe k_2 überhaupt erst möglich. Nun kommt der schlaffer hängende Faden β zur Geltung, der die Klappe bis gegen den Stab q hebt, also in fast senkrechte Lage zum Rahmen r bringt. Der entsprechende Vorgang spielt sich bei Schnur a_1 und Klappe k_1 ab. Das Schließen der Klappe k_2 erfolgt, wie bereits erwähnt, durch die Schnur z_2. Diese greift in eine Öse (n) am Vorderrande der Klappe, geht dann, wie aus der Zeichnung ersichtlich, durch die doppeltdurchbohrte, sorgfältig geglättete Öse o, welche am Rahmen r angelöthet ist (Fig. 3), und verläuft schließlich durch die Seitenösen am Bleigewicht p aufwärts. Hier in Fig. 3 ist z_2 seitwärts geworfen, damit die Ansicht der Ösen n und o ungehindert bleibt. Wird also im Boote die Schnur z scharf gezogen, so überträgt sich dieser Zug wieder gleichmäßig auf z_1 und z_2, die vorher geöffneten Klappen werden zugezogen, der Riegel h schlägt auf den Zahn e, gleitet an dessen abgeschrägter Außenfläche abwärts und greift von der Feder f getrieben, unter e ein. Die Klappen liegen somit fest schließend dem Rahmen an. Zur Abdichtung des Rahmens r bei seiner Berührung mit den beiden geschlossenen Klappen, ist derselbe innen mit doppelten Flanellstreifen ausgenäht, welche lose gegen die Klappen drücken; auch sonst ist auf die Abdichtung aller gefährdeten Stellen, besonders der Nähte, Bedacht genommen.

Gebrauch des Netzes. Zwecks bequemeren Transportes können Netz und Bleigewicht von einander getrennt werden. Im Boote wird das Netz an das Bleigewicht angeschraubt, die Schnüre a_1 und a_2 durch die beiden Ösen am Stabe q, dann durch die dem Netze zugekehrten Ösen am Bleigewichte hindurchgezogen, oben gleichmäßig gestreckt und zusammengeknotet und schließlich

die Schnur a herangebunden. z_1 und z_2 werden gleich durch die beiden Seitenösen an p hindurchgezogen und oben entsprechend mit der Schnur z vereinigt. Schnur a und z müssen besonders bezeichnet sein, will man nachträgliche Verwechselungen vermeiden. Die Klappen k_1 und k_2 müssen nach vorhergehender Anfeuchtung der inneren Flanellstreifen fest geschlossen werden. Eine dritte Schnur (t) wird an eine besondere Öse des Rahmens r gebunden.

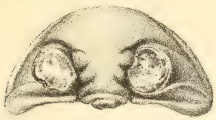
Alsdann wird der ganze Apparat am Hintertheil des Bootes mittels des Hauptseiles s unter entsprechendem Nachlassen der Schnüre ins Wasser gelassen, und zwar langsam, damit die innere Luft ausströmen kann. Drehungen des Netzes infolge der Torsion des Seiles s und Verwickelungen von s mit a und z würden nun unvermeidlich sein; die Schnur t muß hier Abhilfe schaffen. Das freie Ende von t ist vorher schon durch einen kleinen Ring an der Spitze einer ca. 4 m langen, dicken, oben elastischen Bambusstange (Angelstock) hindurchgezogen, welche letztere wie eine Schiffsspiere aus dem Hintertheile des Bootes ausgelassen und dort geeignet befestigt ist, und wird sodann nach dem vorderen Theile des Bootes geführt und hier von dem Ruderer beim Hinabsenken des Netzes den Abwärtsbiegungen der Spierenstange entsprechend sachte nachgelassen. Auf diese Weise wird jede Drehung des Apparates vermieden. Hat das Netz die gewünschte Tiefe erreicht, so werden das Seil s und die Schnur t, nachdem letztere möglichst straff angezogen, im Boote befestigt. Die Schnur a wird gezogen und nach dem deutlich fühlbaren Öffnen des Netzes fest in der Hand behalten oder straff im Boote festgebunden. Langsam setzt sich das Boot in Bewegung und bleibt in langsamer Fahrt, welche nach der Stellung des Hauptseiles regulirt werden muß; dasselbe soll von der Lotlinie möglichst wenig, am besten garnicht, abweichen. Meint man, in der Tiefe genug Wasser filtrirt zu haben, so wird die Schnur a gelockert und dafür z kräftig und ruckartig angezogen. Beim nun erfolgenden Heraufholen des Netzes am Hauptseil wird beständig die Schnur z so straff wie möglich gehalten, da sie allein ein unerwünschtes, nachträgliches Aufspringen der Klappen zu verhindern im Stande ist. Im Boote wird dann nach Abspritzen des Netzes das Gazeläppchen am Boden des Netzbeutels abgehoben, der Fang in Sicherheit gebracht. Bevor ein neuer Fang in anderer Tiefe erfolgen kann, muß das am besten oben geschlossene Netz natürlich gründlichst von außen wiederholt abgespritzt werden.

Bei der Schwere des ganzen Apparates ist das Heraufholen etwas mühsam, besser ist die Anwendung einer Winde, vorausgesetzt, daß deren Anbringung am Boote möglich ist.

Die Kosten für die Metalltheile des Netzes selbst samt Bleigewicht wie für die Anfertigung stellen sich auf ca. 30 Mark.

Fig. 1 und 2 sind nach Photographien, Fig. 3 ist nach einer bereitwilligst gespendeten Handzeichnung meines geehrten Kollegen, Herrn Dr. Korella, angefertigt.

Druck von A. W. Kafemann in Danzig.



1(3)

2(3)

3b(3)

3a(3)

5(3)

4b

4a(3)

6(3)

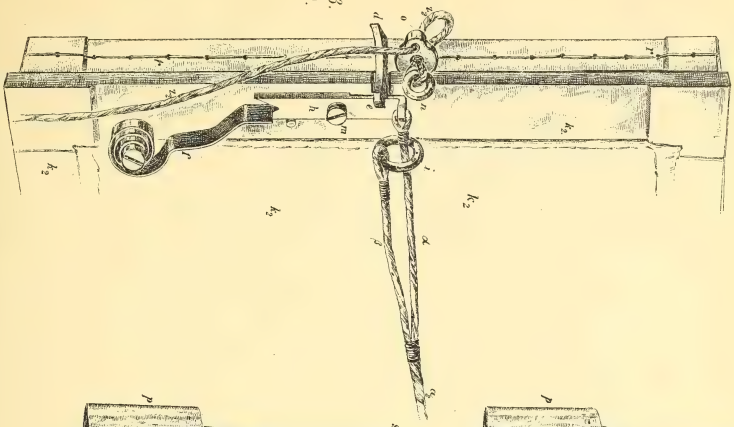


Fig. 3. (1/2).

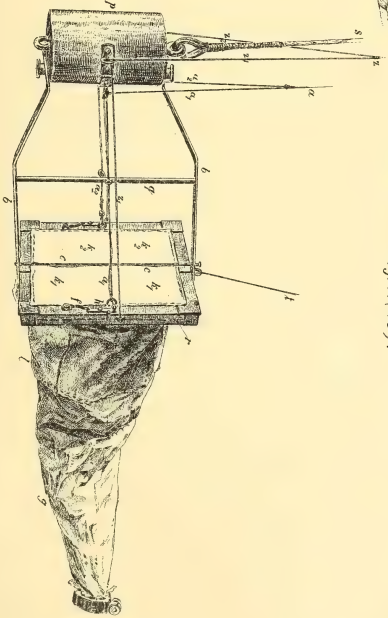


Fig. 1. (1/8).

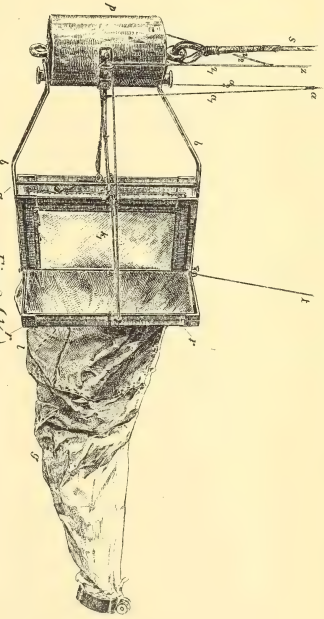


Fig. 2. (1/8).

Zur Beachtung.

Die folgenden von der Naturforschenden Gesellschaft herausgegebenen Einzelwerke können von den Mitgliedern zum Selbstkostenpreise bezogen werden, soweit der Vorrath reicht.

I. Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart von H. R. Göppert und A. Menge.

1. Band. **Göppert,** Von den Bernstein-Coniferen. Mit dem Porträt Menge's und 16 lithogr. Tafeln. Danzig 1883, gr. Quart. — VIII und 63 S.
Ladenpreis Mk. 20. Für die Mitglieder **Mk. 10.**

2. Band. **Conwentz,** Die Angiospermen des Bernsteins. Mit 13 lithogr. Tafeln. Danzig 1886, gr. Quart. — IX und 140 S.
Ladenpreis Mk. 30. Für die Mitglieder **Mk. 15.**

II. Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete von Dr. A. Lissauer.
Mit 5 Tafeln und der prähistorischen Karte der Provinz Westpreussen in 4 Blättern. Danzig 1887, gr. Quart. — XI und 110 S.
Ladenpreis Mk. 20. Für die Mitglieder **Mk. 10.**

III. Monographie der baltischen Bernsteinbäume von H. Conwentz.
Mit 18 lithographischen Tafeln in Farbendruck. Danzig 1890, gr. Quart. — IV und 151 S.
Ladenpreis Mk. 50. Für die Mitglieder **Mk. 25.**

Der Betrag nebst Porto für die gewünschte Zusendung ist an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Otto Münsterberg in Danzig, einzuschicken.

Von den älteren Schriften der Naturforschenden Gesellschaft sind hauptsächlich das 1. Heft des III. Bandes (1872) und das 2. Heft des IV. Bandes (1877) vergriffen. Daher würden die Herren Mitglieder, welche diese Hefte etwa abgeben können, uns hierdurch zu besonderem Dank verpflichten.

Der Vorstand.

Druck von A. W. Kafemann in Danzig.

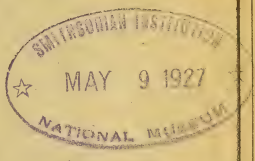
SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.



NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES DRITTES UND VIERTES HEFT.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1898.
COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Bitte die 4. Seite dieses Umschlages zu beachten.

SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

NEUE FOLGE.
NEUNTEN BANDES DRITTES UND VIERTES HEFT.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1898.
COMMISSIONS-VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Druck von A. W. Kafemann in Danzig.

Inhalt.

Seite.

1. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft für 1896 . . . I
2. Bericht über die ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft 1896 . VIII
3. Uebersicht über die in den ordentlichen Sitzungen 1896 behandelten Gegenstände XXIV
4. Bericht über die Sitzungen der Anthropologischen Section 1896 XXVII
5. Bericht über die Sitzungen der Section für Physik und Chemie 1896 XXVIII
6. Bericht über die Sitzungen der Medicinischen Section 1896 . . XXIX
7. Bericht über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischerei-Vereins 1896 XXXII
8. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft für 1897 . . . XXXIV
9. Bericht über die ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft 1897 . XXXX
10. Uebersicht über die in den ordentlichen Sitzungen 1897 behandelten Gegenstände LVI
11. Bericht über die Sitzungen der Anthropologischen Section 1897 LVIII
12. Bericht über die Sitzungen der Section für Physik und Chemie 1897 LX
13. Bericht über die Sitzungen der Medicinischen Section 1897 . . LXI
14. Bericht über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischerei-Vereins 1897 LXIV
15. Bericht über die Sitzungen der Section für Gesundheitspflege 1896/97 LXV
16. Verzeichniß der im Jahre 1897 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher LXXXIII
17. Mitglieder-Verzeichniß der Gesellschaft, ihrer Sectionen und des Vorstandes LXXXXVIII

Abhandlungen.

18. Bericht über die zwanzigste Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Kreuz a. d. Ostbahn am 8. Juni 1897; zugleich gemeinsame Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, der Botanischen Abtheilung des Naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen, des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bromberg und des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins.

Allgemeiner Bericht 1
Bericht über die geschäftliche Sitzung 3
Conwentz. Geschäftsbericht für 1896/97 3
„ Uebersicht von C. G. Brischke's literarischen Arbeiten 8

Seite.

Bericht über die gemeinsame wissenschaftliche Sitzung 16

Ascherson. Begrüßung 16

Spribille. Beitrag zur Flora des Kreises Filehne 19

Helm. Ueber die durch eingeschlossenes oder eingedrungenes Wasser und andere Flüssigkeiten im Succinit hervorgebrachten Erscheinungen 20

Piotrowski. Vorläufiger Bericht über die Hauptergebnisse seiner floristischen Untersuchungen im ehemaligen Königreich Polen 23

Bock. Ueber den gegenwärtigen Stand der Florenkenntniß der Provinz Posen . 25

Winkelmann. Ueber seine Moosfunde seit 1893 26

Schmidt. Ueber Wasserblüten 27

„ Mittheilungen über *Glyceria fluitans* R. Br., die Schwedengrütze . . 31

Ascherson. Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg 32

Hohnfeldt. Verzeichniß einiger seltenerer Pflanzen aus der Umgegend von Marienwerder 34

Beyer Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei *Bellis perennis* L. . . . 35

Lindau. Ueber eine im Berliner Botanischen Garten beobachtete Raupenkrankheit 36

Conwentz. Neue Beobachtungen über das Vorkommen der Eibe, *Taxus baccata* L. 37

19. Anlagen zu dem vorgenannten Bericht 43

A. Graebner. Gliederung der westpreußischen Vegetationsformationen 43

B. Krause. Die Brombeeren der Provinz Westpreußen. Dargestellt nach dem Herbariumsmaterial des Provinzial-Museums zu Danzig 75

C. Ludwig. Nachtrag zur Flora von Christburg und Umgegend (1896) 99

D. Nitardy. Die Algen des Kreises Elbing 101

E. Treichel. Fleischpilze aus dem Kreise Berent 107

20. Dr. Moritz Schneller, † 8. November 1896. Nekrolog von Dr. Th. Wallenberg 134

Chronologisches Verzeichniß der wissenschaftlichen Arbeiten Schneller's . . . 141

21. Ueber eine vermehrte Zufuhr von Trinkwasser für die Danziger Wasserleitung. Von Otto Helm 143

22. Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. VI. Ueber eine alte Methode der künstlichen Trübung des Succinit. Mit einer Textfigur. Von Dr. Paul Dahms 164

23. Eine Tiefbohrung in Graudenz. Von Prof. Dr. Alfred Jentzsch 178

Jahresbericht

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

für 1896,

erstattet vom Director derselben, Prof. A. Momber,
am 3. Januar 1897.

Meine Herren!

Wieder ist ein Jahr vergangen, in welchem wir den Verlust so vieler für unsere Gesellschaft besonders thätiger Mitglieder zu beklagen haben. Wie Schneller[1]) das wissenschaftliche Leben der Gesellschaft eifrig förderte, indem er in unserem Kreise stets über seine neuesten Arbeiten und Untersuchungen berichtete, so haben wir in dem verstorbenen Postdirector Schimmelpfennig ein altes Mitglied verloren, welches zunächst der Verwaltung unserer Gesellschaft seine beste Kraft gewidmet hat. Als Schatzmeister in den Jahren 1871—76 hat er sich um die Hebung der Finanzen entschiedene Verdienste erworben, ebenso durch seine Bemühungen für erweiterten Büchertauschverkehr. Von ihm rührt der erste Versuch her, die Geschichte der Gesellschaft auf Grund der Urkunden unseres Archivs zu schreiben. Aber auch wissenschaftlich ist er thätig gewesen; lange Zeit stand er unserem Astronomen Kayser als Beobachter thätig zur Seite, so auch bei den ersten Versuchen, die Wolkenhöhen zu bestimmen. In unseren Sitzungen hat er mehrmals Vorträge gehalten, 1868 über Polarbanden, 1871 über Erdmagnetismus, welche als besondere Aufsätze in der Wochenschrift für Astronomie und Meteorologie veröffentlicht sind.

Weniger in der Gesellschaft, als in der mit ihr verbundenen medicinischen Section war der Mann thätig, welcher Jahre hindurch an der Spitze des Städtischen Krankenhauses als hochgeschätzter Chirurg gewirkt hat, der Chefarzt Dr. Baum, dessen Namen allein bei uns die Erinnerung an die Zeiten erweckt, in denen der Vater des Dahingeschiedenen, Anger, Strehlke und viele Andere sich so in wissenschaftlicher Arbeit vereinigten, wie es unter den heutigen gänzlich veränderten Verhältnissen kaum möglich sein dürfte.

[1]) Unmittelbar vor dem Jahresberichte des Directors hatte Herr Th. Wallenberg den unter den Abhandlungen dieses Heftes wiedergegebenen Nekrolog Schnellers vorgetragen.

In diesem Jahre starb auch unser Senior, Herr Prof. Czwalina, welcher seit dem Jahre 1838 Mitglied war und viele Wandlungen der Gesellschaft durchlebt hat. Wenn er sich auch in den letzten Jahrzehnten, durch andere Interessen gefesselt, weniger an dem Leben der Gesellschaft betheiligt hat, so hielt er doch fest an unserer Mitgliedschaft; und es gereichte uns zur besonderen Freude, ihn am Jubiläumstage vor vier Jahren an unserer Festtafel als Ehrengast in voller Frische unter uns zu sehen.

Außer ihm verlor die Gesellschaft zwei ihrer ältesten Mitglieder in den Herren Sanitätsrath Dr. Bredow und Rector Dr. Peters; ferner von jüngeren Herrn Oberbürgermeister Dr. Baumbach und Herrn Major z. D. Kunze-Bölkau.

Von unseren Correspondirenden Mitgliedern haben wir diesmal nur eines zu nennen, welches wir durch den Tod verloren haben. Es starb zu Melbourne der Director des dortigen Botanischen Gartens, Prof. Dr. Ferd. v. Mueller, welchem wir ein Herbarium australischer Pflanzen, interessante Früchte und auch wissenschaftliche Publikationen verdanken.

Ich bitte Sie, meine Herren, das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von Ihren Plätzen zu ehren. (Geschieht.)

Nachdem Sie der im Laufe des verflossenen Jahres uns entrissenen Mitglieder gedacht haben, welche mehr oder weniger ihre Spur in unserer Gesellschaft hinterlassen, bitte ich Sie, Ihre Blicke den Ereignissen zuzuwenden, welche von dem fortschreitenden Leben der Gesellschaft Kunde geben. Trotz der großen Anzahl von Todesfällen und des Austritts von etlichen Mitgliedern hat sich die Zahl der Mitglieder im Laufe des Jahres nicht unbedeutend vermehrt. Wir zählen jetzt 8 Ehrenmitglieder, 48 Correspondirende, 90 auswärtige und 223 einheimische Mitglieder.

Von unseren Ehrenmitgliedern vollendete am 11. Juni der Wirkl. Geh. Admiralitätsrath Herr Prof. Dr. Neumayer sein siebzigstes Lebensjahr. Unsere Glückwünsche übersandten wir ihm in Form einer Adresse. Wir hoffen, daß wir den verehrten Mann, als er vor drei Jahren bei uns mit jugendlichem Feuer über Georg Forster sprach, nicht zum letzten Male in unserer Mitte gesehen haben werden; besonders aber wünschen wir ihm, daß er das große Unternehmen, an welches er jetzt seine ganze Kraft setzt, die Südpolarforschung, noch kräftig weiter fördern könne, und daß er sich noch der ersten Erfolge auf diesem Gebiete erfreuen möge. Bei dieser Gelegenheit möchte ich gleich mittheilen, daß auch wir unser Scherflein zu dem geplanten Unternehmen beigetragen haben, und daß der uns schon persönlich bekannte Geophysiker und Polarforscher Herr Dr. Erich v. Drygalski uns über die Bedeutung und die Ziele der Polarforschung einen Vortrag zu halten, freundlichst zugesagt hat.

Auch in unserer engeren Heimat hatten wir die Freude, den 70. Geburtstag von zwei Männern festlich zu begehen, deren Namen nicht nur in unserer Gesellschaft, sondern in den weitesten Kreisen unserer Stadt einen guten Klang haben. Am 21. Februar feierte Herr Stadtrath Helm, von dessen

wissenschaftlicher Thätigkeit fast jedes Heft unserer Schriften Kunde giebt, am 19. März Herr Geh. Medicinal- und Sanitäts-Rath Dr. Abegg, unser vieljähriger Vicedirector, seinen 70. Geburtstag. Beiden haben wir damals den Wunsch ausgedrückt, daß sie noch viele Jahre unserer Stadt wie unserer Gesellschaft in ihrer jetzigen Frische und Arbeitskraft erhalten bleiben mögen.

Ueber die Vorträge, welche im Laufe des verflossenen Jahres in unserer Gesellschaft gehalten sind, wird Ihnen unser Herr Secretär Näheres mittheilen. Außer den in unseren ordentlichen Sitzungen gehaltenen haben wir auch im verflossenen Jahre einen Vortrag vor Damen und Herren in der Aula des Städtischen Gymnasiums zu verzeichnen, in welchem Herr Oberlehrer Suhr über die neue Entdeckung der Roentgen-Strahlen sprach und Herr Bankdirector Thomas die neuesten farbigen Selle'schen Photographien zeigte. Bei diesem Vortrage wie auch bei einer Anzahl von Vorträgen in unseren Sitzungen wurde das Skioptikon, welches am Anfang dieses Jahres in unserer Werkstätte fertiggestellt ist, benützt, und es hat sich als ein nothwendiges, jetzt fast unentbehrliches Mittel für Demonstrationen bei uns eingeführt.

Auch über die Thätigkeit der einzelnen Sectionen werden die Vorsitzenden derselben Bericht erstatten.

Von unsern Schriften, welche wir mit dankbar anerkannter Unterstützung des Westpreußischen Provinzial-Landtages herausgeben, ist am Anfange des Jahres das erste Heft des 9. Bandes erschienen und Ihnen zugestellt, von welchem ich Ihnen schon am letzten Stiftungstage die einzelnen Abhandlungen vorlegen konnte. An der Herstellung des zweiten Heftes wird eifrig gearbeitet; es wird Abhandlungen der Herren Dahms, Helm, Kiesow, Canin und wie immer den Jahresbericht des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins bringen. Die Herstellung des letzteren, in welchem nach der üblichen Praxis noch die Berichte über die botanischen Erforschungen des laufenden Jahres aufgenommen werden, verhindert die frühere Herausgabe des neuen Heftes.

Unsere Bibliothek wächst, namentlich durch den großen Tauschverkehr mit Akademien und wissenschaftlichen Gesellschaften, gewaltig an; und in nicht zu langer Zeit werden wir daran denken müssen, den neuen großen Bibliothekssaal im dritten Stockwerk unseres Gebäudes ausschließlich für die Aufstellung von Büchern zu benutzen.

1896 sind in Tauschverbindung mit unserer Gesellschaft getreten:

1. **Bonn a./Rh.** Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
2. **Milwaukee Wisc.** Public Museum.
3. **Firenze.** Reale Istitute di Studi Superiori.
4. **Nantes.** Société des Sciences Naturelles.
5. **Aachen.** Redaction des deutschen Meteorologischen Jahrbuchs.

Eine genauere Aufzählung der Zugänge unserer Bibliothek durch Tausch, Ankauf und Schenkung hat bereits der vorige gedruckte Jahresbericht enthalten. Hier möchte ich nur mit besonderem Dank den reichen Zuwachs hervorheben, den sie unseren Mitgliedern, den Herren Jacobsen-Berlin und Abegg-Danzig zu

verdanken hat. Der erstere hat uns 117 Bände des Dingler'schen Polytechnischen Journals und eine größere Anzahl von Werken, die sich auf die Geschichte der Erfindungen und auf Technologie beziehen, geschenkt; der letztere eine Reihe von gynäkologischen und allgemeineren medicinischen Werken. Ebenso hat wie bisher der Herr Ober-Präsident von Gossler eine Reihe ihm zugegangener wissenschaftlicher Publicationen uns überwiesen.

Von den Verfassern gingen uns zahlreiche Arbeiten zu, und zwar von den Herren Haeckel, Heise, Ludwig, Mueller, Pincus, Radde und Treichel. Ihnen allen sage ich hier, soweit ich es nicht in einzelnen Fällen schon gethan habe, besten Dank.

An diese Schenkungen für die Bibliothek knüpfe ich eine, welche wir in unserem Archiv aufbewahren werden. Fräulein Mathilde und Julie Strehlke, so viel mir bekannt, die einzigen noch lebenden Kinder unseres unvergeßlichen Mitgliedes und Ehrenmitgliedes Friedrich Strehlke, haben uns eine ganze Reihe von Briefen übergeben, welche von hervorragenden Gelehrten an den Verstorbenen gerichtet sind, von A. von Humboldt, Bessel, Neumann, Kirchhoff, Dove, Steinheil u. a. Ich werde recht bald Gelegenheit nehmen, Ihnen einige dieser Briefe vorzulegen, und voraussichtlich werde ich auch eine größere Anzahl derselben in nicht zu langer Zeit in unseren Schriften veröffentlichen können. Den Briefen sind hinzugefügt ziemlich viele Photographien, welche ebenfalls berühmte Forscher unserem Strehlke gewidmet haben. Den beiden Damen spreche ich hier nochmals für diese uns so werthvolle Gabe den besten Dank aus.

Unsere Journale und Gesellschaftsschriften liegen, wie Ihnen bekannt ist, einige Wochen in dem Schranke unseres Sitzungszimmers zur Einsicht und Benützung aus. Die wenigen, aber regelmäßigen Besucher unseres Lesezimmers werden die Einrichtung willkommen geheißen haben, nach welcher jetzt das Zimmer täglich zur Benützung freisteht. Vor allen Dingen glaube ich aber in Ihrem Namen zu sprechen, wenn ich dem Ordner des Lesezimmers, Herrn Dr. Lakowitz, für die recht große Mühewaltung, der er sich unterzogen, den besten Dank ausspreche.

Durch Vermittelung des Herrn Prof. Bail sind für die Sammlungen der Naturforschenden Gesellschaft eingegangen und dann dem Provinzial-Museum übergeben:

1. Eine Sammlung von Pflanzen, die zur Herstellung von Pfeilgift dienen (von Herrn Consul Kehding-Sumatra).
2. Einige Muscheln aus dem Schlamm der Mangrovesümpfe Sumatras (ebenfalls von Herrn Kehding).
3. Eine Anzahl Kreideversteinerungen (von Herrn Apotheker Sander-Helgoland).

Wie im vorigen Jahre, so haben wir auch in diesem drei Bewerbern um das Humboldt-Stipendium eine Studien-Unterstützung ertheilen können. Es sind dies die Herren Dr. med. Fuchs, Dr. phil. Roth und cand. med. Rehberg.

Auch heute möchte ich hervorheben, daß wir mit dieser Unterstützung nicht an Studirende im engeren Sinne des Wortes gebunden sind, sondern daß wir auch jüngere Gelehrte, die sich an uns wenden, zu wissenschaftlichen Arbeiten aus diesem Fonds unterstützen können.

Außer der schon erwähnten Unterstützung des Westpreußischen Provinzial-Landtages haben wir speziell für die Arbeiten auf unserer Sternwarte durch die gütige Befürwortung des Herrn Ober-Präsidenten eine namhafte jährliche Beihilfe des Herrn Ministers und zu den durch die Wolkenhöhenmessungen erforderten Kosten einen außerordentlichen Beitrag der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreußischen Provinzial-Museen bekommen und drücken auch an dieser Stelle den hohen und höchsten Behörden unseren Dank aus. Wir hoffen, daß diese Beihilfen uns auch für die nächsten Jahre gewährt werden, damit wir die begonnenen Arbeiten in vollem Umfange weiter führen können. Schon vor einem Jahre konnte ich Ihnen die erste Veröffentlichung unseres Astronomen, des Herrn Dr. Kayser, vorlegen, in welcher die bis August 1895 erfolgten Wolkenhöhenmessungen niedergelegt waren. Seitdem ist unablässig weiter gearbeitet, mit besonderer Regelmäßigkeit seit dem 1. Mai des verflossenen Jahres, zu welchem Termin der Anfang des sogenannten internationalen Wolkenjahres festgesetzt war. In diesem sollte auf einer größeren Anzahl von Haupt- und Nebenstationen Wolkenhöhenmessungen angestellt werden; doch mußte der Anfang der regelmäßigen Beobachtungen auf den 1. Juli verlegt werden, da mehere Stationen mit den nöthigen Vorbereitungen nicht bis zum 1. Mai fertig geworden sind.

Wenn ich auch nicht bezweifle, daß die Koppe'sche photogrammetrische Methode, welche auf der Hauptstation Potsdam benützt wird, genauere Resultate erzielt, als die unseres Dr. Kayser, so steht sie doch, was die Fülle des Materials betrifft, hinter der Kayser'schen weit zurück; und ob die besonders große Genauigkeit bei den sehr verschiedenen Höhen derselben Wolkengattung nothwendig ist auf Kosten der Zahl der Beobachtungen, erscheint mindestens zweifelhaft. In einer der vielen Besprechungen der Kayser'schen „Wolkenhöhenmessungen" war der Zweifel ausgedrückt, es wäre unsere Basis, die Entfernung der Naturforschenden Gesellschaft von der Navigationsschule, für die Messung der höchsten Cirruswolken eine zu kleine. Um sich über die Berechtigung dieses Einwandes Klarheit zu verschaffen, beantragte Herr Dr. Kayser beim Vorstande, zur Beobachtung dieser höchsten Wolken die Wohnung seines Gehilfen, des Mechanikers Krause, in der Halben Allee, mit dem Gebäude der Naturforschenden Gesellschaft telephonisch zu verbinden, wodurch eine Basis von 2180 m würde erlangt werden können. Die hiesige Königl. Ober-Postdirection ging auf den vom Vorstande gestellten Antrag, auf die für solche Leitungen verlangte vieljährige Verpflichtung des Interessenten zu verzichten, mit Rücksicht auf die wissenschaftliche Bedeutung dieser Anlage in dankenswerther Weise ein, und so entschloß sich der Vorstand, für die Dauer eines Jahres diese telephonische Verbindung ausführen zu lassen, welche jetzt bei

einer großen Anzahl von Beobachtungen benützt wird. Jedoch hat es sich gezeigt, daß auch für die höchsten Wolken die bisher benützte Basis hinreiche, ja daß die große Basis für niedrige und mittlere Wolken wenig günstig ist.

Ueber die Kayser'schen Beobachtungen ist, wie vorhin schon gesagt, eine Reihe von Besprechungen erschienen, welche sich im allgemeinen sehr anerkennend ausdrücken, jedoch nach unserer Meinung den Hauptvorzug der Methode, die unbedingte Identität der von beiden Stationen aus beobachteten Wolkentheile und die große Fülle von Beobachtungen nicht genug hervorheben. Zur Beleuchtung dieses letzteren Punktes möchte ich mittheilen, daß es Herrn Dr. Kayser in einem Falle gelungen ist, in 9 Min. mehr als 50 Beobachtungen auszuführen.

Die im vorigen Jahre vorgelegte Abhandlung unseres Astronomen enthält auch eine Anzahl von Wolkenphotographien in Lichtdruck, nach den Original-Aufnahmen ausgeführt. Bei Gelegenheit der diesjährigen photographischen Amateur-Ausstellung wurden wir von dem Arbeitsausschuß derselben aufgefordert, die Original-Photographien für die wissenschaftliche Abtheilung der Ausstellung einzusenden. Durch eine ganz besondere Verkettung von unglücklichen Umständen, von denen uns das Ausstellungscomité nähere Mittheilung gemacht hat, sind unsere rechtzeitig abgesandten Photographien nicht zur Aufstellung gelangt. Erst nach Schluß der Ausstellung ist die von uns abgesandte Kiste gefunden und von zwei Comitémitgliedern geöffnet, welche sich, wie uns mitgetheilt ist, „von der hervorragenden Schönheit der Bilder überzeugt haben".

Ob wir in der Lage sein werden, dem uns im Oktober d. Js. durch Herrn Geh. Reg.-Rath v. Bezold ausgesprochenen Wunsche des Internationalen Comités für Wolkenhöhenmessungen zu entsprechen und unsere Beobachtungen bis zum 1. Januar 1898 fortzusetzen, hängt in erster Linie davon ab, ob der Herr Minister uns die drei Jahre hindurch gewährte Beihilfe auch für das nächste Jahr, bzw. die nächsten Jahre, weiter bewilligen wird.

Die Wolkenhöhenmessungen bilden aber nur einen Theil der Arbeiten, welche auf unserer Werkstätte ausgeführt wurden. Nach Fertigstellung des Skioptikons ließ Herr Dr. Kayser Instrumente und Apparate ausführen, welche zur Herstellung eines von ihm als „Doppelniveau" bezeichneten Meßinstrumentes dienen. Mit seiner Hilfe wird es möglich sein, größere Entfernungen am Himmel mit derselben Genauigkeit zu messen, wie es bisher durch mikrometrische Messungen nur bei kleinen möglich war. Sobald der ganze Apparat fertig gestellt und benützt ist, wird Herr Dr. Kayser der Gesellschaft genaueren Bericht erstatten. Daneben hat unser Mechaniker Herr Krause viele Wochen Arbeitszeit gebraucht, um das große Steinheil'sche Aequatorial einer gründlichen Reinigung in allen Theilen zu unterwerfen. Für die fernere Benützung desselben ist noch besonders wichtig, daß die Drehvorrichtung unserer Sternwartenkuppel, welche höchst mangelhaft war, durch Einführung für diesen Zweck besonders eingerichteter Ketten und anderer Vorrichtungen wesentlich verbessert ist.

Auch unser physikalischer Apparat ist ergänzt durch eine Hand-Dynamomaschine, welche wir ebenfalls von unserem Correspondirenden Mitgliede Herrn Dr. Jacobsen als Geschenk erhalten haben. Ich nehme an, daß sich bald Gelegenheit finden wird, bei Gelegenheit eines Vortrages dieselbe der Gesellschaft vorzuführen. Benützt ist sie auch jetzt schon zu einigen magnetischen Untersuchungen des Herrn Kayser.

Am 16. Dezember fand die in den Statuten vorgeschriebene General-Versammlung statt, in welcher der bisherige Vorstand wieder gewählt wurde und der Etat für das folgende Jahr nach dem Vorschlage unseres Schatzmeisters in Höhe von 9790,50 Mark festgesetzt wurde.

Die in meinem vorigen Jahresbericht erwähnte Sammlung für das Berliner Helmholtz-Denkmal hat im ganzen hier und in einigen Städten der Provinz eine Summe von 282 Mark ergeben, welche ich am Anfange d. Js. dem Berliner Central-Comité eingesandt habe.

Wie in früheren Jahren, so vereinigte sich auch im verflossenen eine Reihe von Mitgliedern nach Schluß der Sitzung am Stiftungstage zu einem einfachen Abendessen.

Der Ende August ausgeführte Sommerausflug der Mitglieder mit ihren Damen fand in diesem Jahre vielleicht wegen des vorhergehenden anhaltenden Regenwetters geringere Betheiligung als bisher; doch wurden die Theilnehmer durch eine ungewöhnlich schöne Beleuchtung auf den Pelonker Höhen für ihren Wagemuth bei dem jedenfalls zweifelhaften Wetter reichlich entschädigt.

Ich schließe meinen Bericht mit dem Wunsche, es möge das neue Jahr der Gesellschaft viel Arbeit, aber auch reichen Erfolg dieser Arbeit bringen!

Bericht

über die

ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft

im Jahre 1896.

Sitzung am 3. Januar.

Der Director der Gesellschaft, Herr Professor Momber, erstattet den zugleich ein Lebensbild des großen Königsberger Physikers Franz Neumann einschließenden Jahresbericht für das Jahr 1895 (vergl. Seite I—X des vorigen Heftes), worauf der Schriftführer für die inneren Angelegenheiten, Herr Sanitätsrath Dr. Semon, eine Uebersicht über die in den 11 ordentlichen Sitzungen des vorigen Jahres gehaltenen Vorträge und wissenschaftlichen Mittheilungen giebt.

Ueber die Thätigkeit der Sectionen während des verflossenen Jahres 1895 erstatten die Vorsitzenden derselben Bericht:

Herr Geheimer Medicinalrath Dr. Abegg über die Medicinische Section,

Herr Dr. Oehlschlaeger über die Anthropologische Section,

Herr Professor Evers über die Section für Physik und Chemie,

Herr Regierungs-Rath Delbrueck über die wissenschaftliche Thätigkeit des der Gesellschaft als Section angehörenden Westpreußischen Fischerei-Vereins.

Darauf hält Herr Professor Dr. Conwentz einen eingehenden Vortrag über das vor Kurzem in dem Sorgethal bei Baumgarth aufgefundene Segelboot aus der Wikingerzeit (vergl. Anlage zum Verwaltungsbericht des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1895).

Sitzung am 22. Januar.

Herr Professor Momber legt die von einem Mitgliede der Gesellschaft übersandte, vielbesprochene, sogenannte Photographie der Hand nach Roentgen, sowie die denselben Gegenstand betreffende vorläufige Mittheilung von Roentgen über die von ihm entdeckten X-Strahlen vor, außerdem den Bericht des Internationalen Meteorologischen Comités von 1894 und eine Abhandlung von Mac Dowall, Weather and disease, in welcher durch zahlreiche Curven eine Beziehung zwischen der Witterung und grassirenden Volkskrankheiten zur Anschauung gebracht werden soll.

Hierauf hält Herr Professor Evers einen Experimentalvortrag über die Einwirkung des Lichtes auf elektrische Vorgänge.

Der Vortragende geht zunächst auf die Bestrebungen ein, die seit FARADAY gemacht sind, um einen Zusammenhang zwischen Licht- und elektrischen Erscheinungen aufzufinden. FARADAY selbst gelang es noch, eine Einwirkung elektro-magnetischer Kräfte auf das Licht nachzuweisen, indem er die Drehung der Polarisationsebene eines Lichtstrahls in einem brechenden Mittel im magnetischen Felde eines galvanischen Stromes auffand. Durch KERR ist dann auch die Drehung der Polarisationsebene eines Lichtstrahls bei der Reflexion an einem Magnetpol entdeckt. Während man so seit 50 Jahren die Einwirkung des Elektromagnetismus auf das Licht kennt, datirt die Entdeckung derjenigen Thatsachen, welche die umgekehrte Wirkung zeigen, von einem viel näher gelegenen Zeitpunkt. Bei Gelegenheit seiner epochemachenden Untersuchungen über die wellenförmige Ausbreitung der elektrischen Kräfte machte im Jahre 1887 HEINRICH HERTZ die Bemerkung, daß die Funken, welche in einem nahezu geschlossenen metallischen Kreise, dem sogen. Resonator, unter der Inductionswirkung der durch einen primären Funken ausgelösten Entladungsschwingungen eines Condensators auftraten, größere Energie zeigten und einen größeren Zwischenraum überspringen konnten, wenn die secundäre Funkenstrecke vom Licht des primären Funkens getroffen wurde, als wenn dies nicht der Fall war. In einer mustergiltigen Experimentaluntersuchung (unter dem Titel „Ueber einen Einfluß des ultravioletten Lichtes auf die elektrische Entladung" in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaften vom 9. Juni 1887 veröffentlicht) wies HERTZ nach, daß diese Wirkung wirklich vom Licht des Funkens herrührte, und zwar wesentlich von dem am stärksten brechbaren Theil dieses Lichtes (wenn man überhaupt hierauf noch den Ausdruck „Licht" anwenden darf), welcher auf die Netzhaut des menschlichen Auges keinen Eindruck mehr hervorbringt, aber durch seine starken photochemischen Wirkungen sich auszeichnet, nämlich von den ultravioletten Strahlen. Da damals noch wichtigere Arbeiten seine Zeit in Anspruch nahmen, so überließ er anderen Forschern, die von ihm beobachteten Erscheinungen auf ihre Grundursachen zurückzuführen und durch neue Thatsachen zu vervollständigen. Durch die Arbeiten der Herren EBERT und WIEDEMANN in Erlangen, HALLWACHS in Dresden, RUGHI in Bologna, ARRHENIUS in Stockholm und ganz besonders der Herren ELSTER und GEITEL in Wolfenbüttel ist eine Reihe wichtiger und überraschender Resultate gezeitigt, welche in der kurzen Zeit von acht Jahren diesen jungen Zweig der Wissenschaft zu schneller Blüte gebracht haben.

Der Vortragende geht nun dazu über, der Versammlung die wesentlichsten Thatsachen dieses Zweiges der Elektricitätslehre in einigen einfachen und charakteristischen Erscheinungsformen vorzuführen. Zuerst wird eine frisch amalgamirte Zinkscheibe isolirt aufgestellt und mit dem Knopf eines ebenfalls gut isolirten Aluminiumblatt-Elektroskops in leitende Verbindung gebracht. Wird der Zinkscheibe eine negative Ladung ertheilt und sie mit dem Licht eines brennenden Magnesiumdrahtes beleuchtet, so gehen die Blättchen des Elektroskops allmählich zusammen, während bei einer positiven Ladung diese Wirkung sich nicht zeigt. Noch stärker kommt die entladende Wirkung zur Geltung, wenn das Magnesiumlicht durch das Licht des elektrischen Funkens ersetzt wird. Hierbei tritt nun auch der wahre Sinn der Erscheinung hervor, indem das isolirte System nach der Entladung der negativen Elektricität eine spontane positive Ladung annimmt. Die Wirkung des Lichtes auf die Zinkscheibe besteht also in einer Erhöhung ihres elektrischen Zustandsgrades (des „Potentials"). Für eine Aluminiumscheibe wird das gleiche Resultat gezeigt. ELSTER und GEITEL haben als für das Licht empfindlichste Stoffe reines Kalium und Natrium in einer Atmosphäre von verdünntem Wasserstoff aufgefunden. Eine solche empfindliche „photoelektrische Zelle" wird, wenn negativ geladen, schon durch zerstreutes Tageslicht oder Kerzenlicht entladen.

Eine ganze Reihe von anderen Körpern ist entdeckt, welche in höherem oder geringerem Grade dieselbe Eigenschaft zeigen; von besonderem Interesse ist das Verhalten der Mineralien und Gesteine, von deren Mehrzahl man gefunden hat, daß sie bei der Bestrahlung durch Sonnenlicht mehr oder minder schnell eine negative Ladung abgeben. Diese letztere Thatsache ist deshalb von solchem Interesse, weil sie einen Fingerzeig für die Entstehung der Luftelektricität zu geben geeignet erscheint. Die luftelektrischen Erscheinungen gehen so vor sich, als ob die Erde ein negativ geladener Körper wäre, von dem ein Strom negativer Elektricität in senk-

rechter Richtung in die Atmosphäre hinein sich bewegt. Es liegt auf der Hand, wie diese Entladung der negativ geladenen Erde unter der Einwirkung der Sonnenstrahlen nach Analogie der oben angeführten Erscheinungen erklärt werden könnte. Es spricht ja dafür auch die Thatsache, daß Gewitter, also Erscheinungen, die auf einer stärkeren „Ansammlung von Elektricität" in der Atmosphäre beruhen, meistens nach einer Reihe von heiteren Tagen eintreten, wenn also der Erdboden längere Zeit der entladenden Wirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen ist.

Um ferner die Einwirkung des Lichtes auf elektrodynamische Entladungserscheinungen, wie sie ja in der von HERTZ zuerst beobachteten Thatsache auftritt, zu demonstriren, läßt der Vortragende die Entladungen eines Inductionsapparates auf zwei Entladungswege sich möglichst gleichmäßig vertheilen, indem die Entfernungen zweier Platinspitzen einerseits, eines Zinkstabes und einer amalgamirten Zinkplatte andererseits dementsprechend regulirt werden. Die Zinkplatte bildet hierbei den negativen Entladungspol, die „Kathode". Wird dieselbe durch eine Oeffnung in einer davor gestellten Metallplatte mit Magnesiumlicht beleuchtet, so verschwinden die Funken zwischen den Spitzen, da durch die Einwirkung des Lichtes die Entladung der Zinkplatte erleichtert wird. Diese Erscheinung verschwindet, sowie die Oeffnung in der Metallplatte zuerst mit verschiedenfarbigen Gläsern, dann mit einer klaren Glasplatte, die doch alle sichtbaren Strahlen des Magnesiumlichtes hindurch läßt, bedeckt wird; sie tritt aber sofort wieder auf, wenn die Glasplatte durch eine kleine Quarzplatte ersetzt wird. Die wirksamen Theile des Magnesiumlichtes müssen also diejenigen sein, welche nicht durch Glas, wohl aber durch Quarz hindurch gelassen werden; dies sind aber, soweit bis jetzt bekannt, die ultravioletten Strahlen.

Zum Schluß berührt der Vortragende noch kurz die verschiedenen, sämmtlich nicht einwandsfreien Erklärungsversuche für die demonstrirten Vorgänge und weist auf ihre Berührungspunkte als specifische Kathodenentladungsvorgänge mit den Erscheinungen der besonders von Herrn LENARD in Bonn untersuchten und durch die ROENTGEN'sche Entdeckung zu so sensationeller Berühmtheit gelangten „Kathodenstrahlen" hin. Vielleicht hat man es auch hier, wie schon im Jahre 1895 Herr JAUMANN in Prag in einer theoretischen Untersuchung über „Longitudinales Licht" behauptet hat, mit der Wirkung longitudinaler Aetherwellen zu thun.

Sitzung am 5. Februar.

Herr Professor MOMBER legt mehrere neue mit Hilfe der ROENTGEN-Strahlen gewonnene Photographieen vor, unter denen das Negativ einer Aufnahme der menschlichen Hand, welches von der Wiener Photographischen Gesellschaft soeben veröffentlicht ist, besondere Beachtung verdient, da es über das verschiedene Verhalten der X-Strahlen gegenüber den Rand- und Mittelpartien der Skeletknochen guten Aufschluß giebt.

Der Kustos am Provinzial-Museum, Herr Dr. KUMM, hält einen von Demonstrationen begleiteten ausführlichen Vortrag über „Neuere Untersuchungen fossiler Schwämme, vornehmlich aus Westpreußen".

Veranlassung dazu giebt dem Vortragenden eine im Erscheinen begriffene Monographie des Bonner Docenten Dr. RAUFF: „Palaeospongiologie", wovon bisher der allgemeine Theil und die Schwämme der ältesten Erdepochen in zwei stattlichen Quartbänden mit 24 prächtigen Tafeln veröffentlicht sind. Ein eingehenderes Studium läßt schon jetzt erkennen, daß wir es hier mit einem umfassenden, durch Inhalt wie Ausstattung gleich hervorragenden Werke zu thun haben. Vortragender legt dasselbe vor und weist darauf hin, daß der bisher erschienene Theil ein besonderes Interesse für unsere Provinz hat, weil darin zahlreiche aus Westpreußen stammende fossile Schwämme beschrieben und abgebildet sind, die sich in der geologisch-palaeontologischen Sammlung unseres Provinzial-Museums befinden.

Vortragender giebt zunächst eine kurze Schilderung der ganz außerordentlich mannigfaltigen Gestalt, des inneren Baues und der systematischen Stellung der Schwämme überhaupt, die eine eigene Thierklasse auf der untersten Stufe der Metazoen (vielzelligen Thiere) bilden und vor allem durch den Besitz eigenartiger Geißelkammern ausgezeichnet sind. Die Geißelkammern, auch Wimperkörbe genannt, sind im Innern des Schwammkörpers gelegene Hohlräume, deren Wände mit Geißel-tragenden Kragenzellen besetzt sind. Sie gehören dem Wasserkanalsystem an, und zu ihnen führen einerseits zuleitende Kanäle (Ephirrhysen), in welchen das Wasser — alle Schwämme ohne Ausnahme leben im Wasser, die weitaus grössere Mehrzahl im Meere — von außen her zu den Geißelkammern geleitet wird. Andererseits gehen von den letzteren ableitende Kanäle (Aporrhysen) aus, in denen das Wasser wieder aus dem Körper des Schwammes herausgeführt wird, indem dieselben entweder — seltener — direct nach außen, oder — was gewöhnlich der Fall ist — zunächst in eine bei den verschiedenen Schwämmen sehr verschieden gestaltete Leibeshöhle (Paragaster) münden, aus welcher dann eine grössere Oeffnung (Osculum) ins Freie führt. — Sodann geht Vortragender des genaueren auf das für die Kenntniß der fossilen Schwämme ganz besonders wichtige Skeletsystem ein. Dieses besteht aus ungeheuer mannigfaltig, aber für die einzelnen Arten characteristisch geformten Hornfasern, Kalk- oder Kieselnadeln, die bald lose, bald mehr oder minder fest mit einander vereinigt sind und im Inneren gewisser, in der Wandung des lebenden Schwammes befindlicher, amöboid beweglicher Zellen gebildet werden. Die verschiedenen vorhin genannten Kanäle durchsetzen natürlich auch das Skelet, und zwar sind die an der Außenfläche des Skelets befindlichen Eintrittsstellen der Epirrhysen (Ostia) meist kleiner als die am Paragaster oder seltener an der Skeletoberfläche liegenden Ausmündungen der Aporrhysen (Postica). Die festen Skelettheile allein — mit Ausnahme der Hornfasern, die gleich den Weichtheilen nach dem Absterben des Schwammes durch Verwesung zu Grunde gehen — bleiben bei dem Versteinerungsprozeß bestehen, weshalb auch die besterhaltenen fossilen Schwämme uns nur annähernd die Form, welche die Thiere im Leben gehabt, zeigen. Während bei den älteren Bearbeitungen fossiler Schwämme nur die äußere Form berücksichtigt wurde, wird gegenwärtig der Hauptwerth auf den inneren Bau des Skelets gelegt, der meist nur mit Zuhilfenahme des Mikroskopes genau erkennbar ist, und das gegenwärtige System der fossilen Schwämme stützt sich hauptsächlich darauf. Vortragender giebt eine kurze Uebersicht dieses Systems und schildert den oft sehr eigenartig und complicirt verlaufenden Versteinerungsprozeß. — Fossile Schwämme giebt es in allen Erdschichten, von den ältesten bis zu den jüngsten, am häufigsten in den mesozoischen Schichten.

In Westpreußen finden sich von fossilen Schwämmen am zahlreichsten solche aus der jüngsten Kreidezeit, dem Senon. Sie erinnern nach ihrer äußeren Form oft in auffallender Weise an Säugethier-Schenkelknochen, und werden vom Volke deshalb auch gewöhnlich als „versteinerte Knochen" angesprochen. Solche Stücke aus der Sammlung des Provinzial-Museums werden vorgelegt, ebenso ein besonders schönes, noch in einem größeren Gesteinsblock sitzendes, nach Form und Farbe an das Bruchstück eines Hirschgeweihes erinnerndes Exemplar, welches Herr Ober-Präsident VON GOSSLER am Strande bei Hoch Redlau gesammelt hat. — Während aber diese Kreidespongien Westpreußens noch nicht genauer untersucht sind, kennt man sehr genau — durch RAUFF wie durch ältere Forscher — gewisse, in der Form erheblich abweichende, meist lose in den Kiesgruben vorkommende, ältere Schwämme, die als ziemlich seltene Diluvialgeschiebe sich auch in unserer Provinz finden und aus zerstörten silurischen Schichten Nord- und Nordosteuropas herstammen. Man hat darunter zwei Familien unterschieden, die Astylospongiden und die Aulocopiden.

Die Astylospongiden bilden kugelige oder ellipsoidische Körper von der Größe einer kleinen Haselnuß bis zu der eines ziemlich großen Apfels. Ihre Oberfläche ist meist von flachen oder tieferen, unregelmäßigen Furchen durchzogen oder mit Höckern bedeckt und läßt zahlreiche Poren, die Mündungen der inneren Kanäle, erkennen. Durch ihre Form, Größe, meist bräunliche Farbe und anscheinend gerunzelte Oberfläche ähneln die kleineren wohl Muskatnüssen, die größeren nicht selten zusammengeschrumpften Kartoffeln, und sie werden von der Bevölkerung daher auch für „versteinerte Muskatnüsse" oder zumeist für „versteinerte Kartoffeln" gehalten. Unter den bei uns vorkommenden Astylospongiden hat man drei Gattungen mit sieben

Arten unterschieden. Die Gattung *Astylospongia* ist bei uns nur durch die Art *A. praemorsa* (Goldf.) Rff. vertreten. Dieser Schwamm besitzt einen fast regelmäßig kugeligen Körper, der am Oberende abgestutzt ist und daselbt ein flach schüsselförmiges Paragaster aufweist. Das entgegengesetzte, also Unterende des Körpers ist kugelig gewölbt, ohne Spur einer Anheftungsstelle. Die Größe ist schwankend, entspricht am häufigsten aber der einer starken Wallnuß. Die Körperoberfläche, auf der sich bei dieser Art niemals Höcker vorfinden, wird von scharf eingeschnittenen Furchen durchzogen, die vom Rande des Paragasters aus in meridionaler Richtung bis nahe an den unteren Pol verlaufen, sich allmählich verschmälernd, gabelnd und mit einander anastomosirend. Im Paragaster selbst finden sich zahlreiche, meist deutlich in radiale und concentrische Reihen geordnete, etwa 1 mm weite Oeffnungen, die Postica, die Mündungen der Aporrhysen. Diese Aporrhysen bilden meridional verlaufende, ungefähr concentrich angeordnete Bogenkanäle. Die Furchen der Oberfläche sind die ersten Anlagen derselben und treten beim Weiterwachsen des Schwammes als geschlossene Kanäle in das Innere. Auf den Wällen zwischen den Oberflächenfurchen, aber nicht auf dem Paragaster, finden sich zahlreiche unregelmäßig stehenden Ostia, die erheblich kleiner sind als die Postica. Von den Ostien aus erstrecken sich in radialer Richtung, straff gerade verlaufend, die Epirrhysen, die feiner sind als die Bogenkanäle. — Die Gattung *Caryospongia* unterscheidet sich von *Astylospongia* einmal dadurch, daß der Scheitel des Körpers nicht abgestutzt ist, und daß an demselben das Paragaster vollständig fehlt, sodann durch den Verlauf der inneren Kanäle, indem die Aporrhysen nicht concentrisch angeordnet sind, sondern vom Skeletkern aus in centrifugalen Bögen nach allen Theilen der Oberflächenfurchen ausstrahlen. Die Bogenkanäle besitzen daher eine fast strahlige Anordnung. Ihre Mündungen, die Postica, liegen alle in den Furchen, meist am Grunde, seltener an den Wänden derselben. Die Furchen vertreten daher bei *Caryospongia* das Paragaster und haben eine ganz andere Bedeutung wie bei *Astylospongia*, wo sie die Anlagen der Aporrhysen darstellen. Die Epirrhysen sind auch bei *Caryospongia* feiner, straff gerade und radiär gerichtet, die zugehörigen Ostia liegen auf den Wällen der Oberfläche zwischen den Furchen. Von dieser Gattung sind drei Arten bei uns bekannt: *C. juglans* (Quenst.) Rff., kugelig-eiförmig, mit etwas emporgewölbtem, aber nicht deutlich abgesetztem Scheitel und zahlreichen ziemlich unregelmäßig verlaufenden Oberflächenfurchen, ist die größte Art. *C. edita* (Kloeden) Rff., kugelig, oft etwas plattgedrückt, trägt am Scheitel einen flach halbkugeligen, scharf abgesetzten Knopf, von dessen unterem Rande aus kräftige Furchen regelmäßig in meridionaler Richtung nach dem Unterende verlaufen. Die dazwischen stehenden Wälle sind leicht gewölbt und erheblich breiter als die Furchen. Einzelne Exemplare,die sehr zahlreiche Furchen aufweisen, sind als besondere Varietät: var. *multisulcata* unterschieden. *C. diadema* (Kloeden) Rff., gleichfalls annähernd kugelig, aber fast stets etwas niedergedrückt, besitzt keinen deutlich abgegrenzten Scheitel, dagegen verlaufen von demselben aus wenige (6—11), tief eingeschnittene und breite Furchen meridional nach unten, und zwischen ihnen treten ebensoviele Längswülste kräftig hervor. Meist sind einzelne Furchen nach unten zu gabelig getheilt. Endlich die Gattung *Carpospongia* besitzt ähnlich wie *Caryospongia* kein Paragaster, unterscheidet sich aber sowohl von *Caryospongia* wie von *Astylospongia* durch das Kanalsystem, indem Bogenkanäle vollständig fehlen und sowohl die Epirrhysen wie die Aporrhysen als gerade, radial gerichtete Kanäle entwickelt, daher auch nicht deutlich von einander zu trennen sind. Die hierher gehörigen Schwämme sind gewöhnlich vollkommen kugelig. Auch von dieser Gattung sind drei Arten bei uns gefunden. *Carpospongia globosa* (Eichw.) Rff., mit meist ganz glatter Oberfläche, selten mit sehr undeutlichen Runzeln darauf; *C. castanea* (Ferd. Roem.) Rff., auf der ganzen Oberfläche mit regellos zerstreuten, rundlichen oder etwas länglichen, verschieden großen Höckern bedeckt, durch deren Zusammenfließen zuweilen eine Art ganz unregelmäßiger Furchenbildung entsteht; endlich *C. Conwentzii* Rff., bei der die ganze Oberfläche gleichmäßig mit großen warzigen Hügelchen bedeckt ist, die an ihrem Grunde zusammenstoßen. Von dieser letzten Art ist bisher nur ein Exemplar bekannt geworden, das in Schlochau gefunden ist.

Die Aulocopiden sind meist größere Gebilde — von kleiner Apfel- bis Kindskopfgröße, — deren Form weit variabler ist, als die der Astylospongiden. Neben unregelmäßig knolligen, kugeligen

apfel- oder birnförmigen Exemplaren finden sich auch kegelförmige bis cylindrische und flache, kissenförmige Individuen. Auch bei ihnen ist die Oberfläche selten glatt, meist mehr minder unregelmäßig gefurcht und mit zahlreichen Poren besäet, denen im Innern concentrische und radiale Kanäle entsprechen. Die Familie ist bei uns nur durch die Gattung *Aulocopium* mit zwei Arten vertreten; diese Gattung besitzt am etwas abgestutzten Scheitel ein deutliches, oft tief cylindrisches Paragaster mit engem Osculum. Das Kanalsystem ist ganz ähnlich ausgebildet wie bei *Astylospongia*, die Aporrhysen sind dicke concentrisch angeordnete Bogenkanäle, deren Postica an den Wänden des Paragasters nicht selten regelmäßig gestellt sind. Die Epirrhysen sind gerade, strahlig angeordnet und erheblich feiner, ihre sehr kleinen Ostia sitzen auf der Körperoberfläche zwischen den vom Paragasterrande ausstrahlenden Furchen. Die größere und häufigere Art *Aulocopium aurantium* Osw. hat bei typischer Ausbildung Apfelform mit flacher bis stumpf kegeliger, von einer concentrisch gerunzelten Deckschicht bekleideter Unterseite und kugelig gewölbtem Obertheil. Doch schwankt die Form, wie schon bemerkt, außerordentlich und die gestreckteren Formen mit spitzer conischem Basaltheil hat man als besondere Varietät *Aul. aur. variabile* abgetrennt. Da der mit der festeren Deckschicht bekleidete Untertheil gewöhnlich in harten Kiesel verwandelt ist, während der Obertheil häufig nur verkalkt und deshalb leichter zerstörbar ist, so ist nicht selten nur der Untertheil erhalten geblieben, der dann in der Form zuweilen an den Hut von Pilzen erinnert. Die zweite, seltenere Art *Au. cylindraceum* Ferd. Roem. ist von bedeutend verlängerter, kegeliger bis walzenförmiger Gestalt und besitzt ein eng röhrenförmiges, sehr tiefes Paragaster. Die den unteren Theil bekleidende Deckschicht ist hier nur sehr schwach ausgebildet; die Furchung ist fast ganz auf den Scheiteltheil beschränkt.

Vortragender demonstriert die verschiedenen Arten an characteristischen Exemplaren aus der Sammlung des Westpreussischen Provinzial-Museums. Dieselben haben auch Herrn Rauff vorgelegen, und er hat nicht wenige davon zur Grundlage seiner Beschreibungen gemacht und in dem Eingangs genannten Werk abgebildet; so unter den Astylospongiden von *Astylospongia praemorsa* ein Exemplar aus Neustadt Wpr. (Rauff Palaeospongiologie. I. Taf. IX, Fig. 1—3) von *Caryospongia juglans* ein Exemplar von Groß Sehren, Kr. Rosenberg (a. a. O. S. 299, Fig. 63), und ein anderes aus der Weichsel bei Fordon (a. a. O. Taf. IX, Fig. 10); von *Caryospongia edita* ein Exemplar von Ostrowitt, Kr. Löbau (a. a. O. Taf. IX, Fig. 16); von *Caryospongia diadema* ein Exemplar von Konitz (a. a. O. Taf. X, Fig. 3 u. 4) und eins von Chielshütte, Kr. Karthaus (a. a. O. Taf. X, Fig. 5), weiterhin von *Carpospongia globosa* ein Exemplar von Ostrowitt, Kr. Löbau (a. a. O. Taf. X, Fig. 10 u. 11, Taf. XI, Fig. 1, Taf. XIV, Fig. 1 u. 2, S. 283, Fig. 62), und von *Carpospongia Conwentzii* das einzige bekannte Exemplar von Schlochau (a. a. O. Taf. X, Fig. 20). Von Aulocopiden sind dort abgebildet ein Exemplar von *Aulocopium aurantium* von Brentau, Kr. Danziger Höhe (a. a. O. Taf. XVIII, Fig. 7), ein anderes von Klanin, Kr. Putzig (a. a. O. Taf. XX, Fig. 1), ein drittes von Dirschau (a. a. O. Taf. XXIII, Fig. 3 u. 4) und ein viertes, das einen Uebergang zu *Aulocopium aurantium variabile* darstellt von Jakobkau, Kr. Graudenz (a. a. O. Taf. XXI, Fig. 3); endlich ein Exemplar von *Aulocopium cylindraceum* von Neustadt Wpr. (a. a. O. Taf. XXIV, Fig. 3). — Der Umstand, daß eine so große Anzahl von Exemplaren geeignet gewesen ist, in einem derartigen umfassenden Werke abgebildet zu werden, zeigt augenscheinlich, ein wie werthvolles Material in unserer Sammlung enthalten ist. Das Provinzial-Museum besitzt gegenwärtig mehr als 100 Stück solcher Fossilien aus Westpreußen, eine bei der Seltenheit dieser Körper bei uns recht beträchtliche Anzahl, welche das Museum dem Sammeleifer seiner geschätzten Freunde in Danzig und in der Provinz verdankt. Vortragender schließt mit der Bitte an die Anwesenden, auf solche Objecte zu achten und dieselben der Sammlung des Provinzial-Museums zu überweisen.

Herr Professor Dr. Conwentz legt mehrere große Stücke Bernstein von der Südostküste Englands vor.

Die Stücke sind mit Schalen festsitzender Thiere (Balaniden und Serpeln) bedeckt, welche der Nordsee und den nördlichen Theilen des Atlantischen Oceans angehören, dagegen der Ostsee fremd sind. Es wird dadurch die weite Verbreitung des eigentlichen Ostsee-Bernsteins (Succinit)

auch über die Grenzen des Ostseegebietes hinaus von neuem bestätigt. Aehnlich wie bei uns neben dem Succinit noch andere fossile bernsteinähnliche Harze gefunden werden, scheinen auch in England solche vom Succinit abweichende fossile Harze vorzukommen, wenigstens lassen sich mehrere von Herrn Stadtrath Helm untersuchte Bernsteinstücke mit dem Succinit nicht identificiren. Das eine von Ipswich erinnert an unseren „Glessit", das andere von Cambridge an den „mürben Bernstein". Bemerkenswerth ist, daß das recente Harz Copal zusammen mit echtem Bernstein an der Küste von Kent gefunden wird; ähnliches ist auch bei uns beobachtet worden.

Herr Stadtrath Helm bestätigt das häufige Vorkommen von Copal unter echtem Succinit; er betont aber, daß bei uns nur der Seebernstein, nie aber der gegrabene Bernstein Copalstücke mit sich führt. Und doch sind an der Ostsee schon Copalstücke unter solchen Umständen gefunden worden, daß man fast an ein natürliches Vorkommen dieses Harzes bei uns glauben möchte. Es verdient jedenfalls dieser Gegenstand fernere aufmerksame Beachtung.

Im Anschluß an den besprochenen Vortrag lenkt Herr Prof. Dr. Bail die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf das äußerst rege wissenschaftliche Streben und dessen große Erfolge in den beschreibenden Naturwissenschaften zu Anfang der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts.

Herr Fabrikbesitzer Zimmermann zeigt und erläutert einen Indicator der Dampfmaschine, an welchem mittels eines Schreibstiftes der Gang der Maschine durch eine Curve ermittelt wird. Dieses Diagramm, dessen Inhalt man berechnen kann, liefert zunächst eine Möglichkeit, die Seitens des Dampfes geleistete Arbeit zu bestimmen. Es lassen sich aber mit Hilfe des Diagramms auch etwaige Fehler in der Steuerung der Maschine mit Sicherheit nachweisen, und hierin liegt der Hauptwerth dieses Apparates, der nach dieser Richtung hin von keinem anderen übertroffen wird.

Sitzung am 19. Februar.

Herr Kreisphysikus Dr. Schaefer hält einen Vortrag über den Gesundheitsschutz der gewerblichen Arbeiter*).

Herr Oberlehrer Suhr berichtet über den Verlauf seiner Versuche mit den Roentgen-Strahlen.

Zur Gewinnung kräftiger Funken wurde nicht, wie sonst bei diesen Versuchen üblich, ein Ruhmkorff'sches Funkeninductorium, sondern eine Holtz'sche Influenzmaschine benutzt. Die photographischen Aufnahmen gelangen recht gut, nur machte sich ein Fehler der Influenzmaschine störend geltend. Bei zu hoher Spannung nämlich springen die Elektricitäten um, die Pole wechseln plötzlich und wiederholt, sodaß die wirksamen, vom negativen Pole ausgehenden Strahlen öfters ihre Ausgangsstelle in den Vacuumröhren verlegen. Die Schattenlinien der aufzunehmenden Gegenstände erfahren daher auf der photographischen Platte wiederholt Verschiebungen, weshalb die Umrisse der erhaltenen Bilder nicht immer scharf conturirt erscheinen. Vortragender legt eine große Zahl gelungener Aufnahmen vor. Zum Schluß weist er auf die Schwierigkeiten und großen Kosten dieser Versuche hin, betont auch, daß wegen der hohen elektrischen Spannung Gefahren für den Experimentator bestehen, weshalb ein Photographiren mit den Roentgen-Strahlen eine Beschäftigung für Laien nicht gut werden kann.

*) Vollständig abgedruckt im ersten Bande des Archivs für Unfallheilkunde.

Auch Herrn Professor Evers ist es gelungen, im Verein mit Herrn Photographen Zehr hierselbst gute Aufnahmen zu erzielen, welche vorgelegt werden. Professor Evers benutzte gleichfalls die Holtz'sche Elektrisirmaschine, aber unter Einschaltung von Leydener Flaschen zwischen die Elektroden zur Gewinnung schnellerer Funkenentladungen. Hierdurch wurde ein intensiveres Leuchten der Vacuumbehälter und damit eine wesentliche Abkürzung der Expositionszeit bei den photographischen Aufnahmen erreicht. Zugleich ergab sich, daß bei dieser Abänderung des Versuches die gewöhnlichen wohlfeilen Glasbirnen der Glühlichtlampen denselben Dienst leisten, wie die kostspieligen, sogenannten absoluten Vacuumröhren.

Sitzung am 4. März.

Herr Professor Momber zeigt die neuen Einrichtungen des physikalischen Cabinets des Kgl. Gymnasiums, in erster Linie den nach Weinhold's Angaben construirten Experimentirtisch mit besonderer Röhrenleitung für Druckluft und Saugluft. In einem besonderen Schränkchen unter der Tischplatte ist eine Guelcher'sche Thermosäule aufgestellt, die direct zu den galvanischen und elektro-magnetischen Versuchen benutzt wird, welche nur geringe Spannung beanspruchen. Für höhere Spannung ist eine Akkumulatoren-Batterie von 24 Elementen aufgestellt, welche jedesmal nach dem Gebrauch einzeln durch die Thermosäule nachgeladen werden. Das für Demonstrationszwecke aufgestellte Skioptikon ist für gewöhnlich mit Zirkonlicht versehen, ist aber auch für elektrisches Licht eingerichtet.

Schließlich werden noch einige Versuche mit dem Weinhold'schen Reflexgalvanometer angestellt.

Sitzung am 1. April.

Herr Prof. Momber legt zunächst zwei werthvolle, der Gesellschaft kürzlich zugegangene Geschenke vor. Das eine von Herrn Dr. Jacobsen-Berlin besteht aus einer großen Anzahl von Druckschriften, die sich zumeist auf die Geschichte der Chemie beziehen, darunter auch Dingler's Jahrbücher mit 100 Bänden; das andere, von Herrn Stadtbaumeister a. D. Otto, ist ein schön gearbeiteter Himmelsglobus aus dem Jahre 1740.

Sodann spricht Herr Prof. Kiesow über die wichtigsten Geschiebe untersilurischen Alters aus dem Diluvium der Provinz Westpreußen.

Die Hügellandschaft, welche vor den Thoren Danzigs und des weiteren durch fast ganz Westpreußen sich ausbreitet, besteht nur zum kleinsten Theile aus einheimischem Material. Der bei weitem größte Theil ist von Norden gekommen. Transportmittel waren die gewaltigen Inlandgletscher, welche mit Unterbrechungen zwei- oder vielleicht dreimal von Norden her das norddeutsche Flachland in wechselnder Erstreckung während der Eiszeit überzogen haben. Das südwärts rückende Eis brachte in seiner Grundmoräne massenhaft Gesteinsbruchstücke nordischen Ursprunges mit und lagerte sie auf unserem heimathlichen Boden ab. Diese Ablagerungen gröberen und feineren Materials mit den eingestreuten erratischen Gesteinsblöcken werden

bekanntlich als Diluvium bezeichnet. Es bedeckt in lokal sehr verschiedener Mächtigkeit den der Kreidezeit angehörenden Untergrund und erstreckt sich nach Süden bis zu einer Linie, welche man von der Themse an den deutschen Mittelgebirgen entlang zu den Karpathen, weiter in Rußland bis südlich Kiew und Poltawa verfolgen kann. Die Richtung, in welcher sich die Eismassen bewegten, war nicht immer die gleiche. Man glaubt Anzeichen dafür gefunden zu haben, daß das Eis bei dem erstmaligen, wahrscheinlich schwächeren Anrücken sich von Nordost nach Südwest fortbewegte. Bei der zweiten, zugleich gewaltigsten Vereisung war die Stromrichtung für unsere Gegend etwa Nordwest — Südost; bei der dritten etwas schwächeren wieder Nordost nach Südwest. Innerhalb einer jeden dieser drei Perioden wiederum fanden wiederholt geringere Schwankungen in der Ausbreitung der Eismassen statt, wie sie auch an den heutigen Gletschern beobachtet werden. So hat der Berliner Geologe Ebert an unserem Weichselufer fünf verschiedene Geschiebemergel über einander lagernd nachweisen können, welche auf ein fünfmaliges Vorrücken und wieder Zurückweichen des damaligen Gletschers schließen lassen.

Was die Gesammtdauer der Eiszeit betrifft, so sei auf eine Untersuchung des Züricher Geologen Heim hingewiesen, in welcher dafür 100000 Jahre angesetzt werden.

Die Heimat der bei uns vorkommenden, vielfach Versteinerungen enthaltenden Geschiebe ist das baltische Rußland, der Boden der Ostsee und Schweden. Feststellen konnte man dieses durch langwierige, sorgfältige Vergleichung der bei uns im Diluvium gefundenen Gesteine und der in denselben vorkommenden Versteinerungen mit den geologischen Schichten Rußlands und Schwedens — Arbeiten von hohem wissenschaftlichem Interesse, an denen sich auch der Vortragende mit mehreren Abhandlungen seit einer Reihe von Jahren betheiligt hat.

Aus seiner umfangreichen Sammlung von Diluvialgeschiebe-Versteinerungen legt Vortragender nun eine große Anzahl schöner, zum Theil sehr seltener und werthvoller Stücke vor. Hauptsächlich vertreten sind die mit dem jetzt lebenden Molukkenkrebs verwandten Dreilappkrebse (Trilobiten), ferner die dem sogenannten Schiffsboot (Nautilus) des Stillen und Indischen Oceans nahestehenden Geradhörner (Orthoceratiten) und zahlreiche Zweischaler. Der Vergleich dieser bei uns in den zerstreuten Gesteinsblöcken nachgewiesenen Formen mit solchen im festen Boden Rußlands und Schwedens hat weiter gelehrt, speziell welche Schichten der Silurformation Rußlands und Schwedens von den bewegten Eismassen der Vorzeit angeschürft wurden. So weiß man, daß z. B. der untersilurische Glaukonitkalk, der Vaginatenkalk, der untere und obere rothe Orthocerenkalk und die grauen Orthocerenkalke Schwedens, besonders aber der russische Echinosphaeritenkalk Material für unser Diluvium geliefert haben. Auch Geschiebe der Itferschen Schicht (Rußland) sind vertreten, desgleichen solche der unteren Jewe'schen und der Kegel'schen Schicht, deren Heimat gleichfalls in dem baltischen Rußland zu suchen ist. Häufig finden sich in Westpreußen auch die dem lithographischen Stein ähnlichen Geschiebe der Wesenberger Schicht von gelblicher oder auch röthlicher Färbung, als deren Heimath zum Theil das baltische Rußland anzusehen ist. Seltener finden sich in unserer Provinz Geschiebe vom Alter der russischen Lyckholmer und Borkholmer Schicht.

Herr Dr. Lakowitz zeigt zwei zum Einfangen der Mikro-Organismen des Wassers bestimmte Netze, welche in der mechanischen Werkstätte der Gesellschaft gefertigt sind. Das eine, zur quantitativen Bestimmung des organischen Auftriebes geeignet, ist einem bereits bekannten Modelle nachgebildet, das andere hat Vortragender selbst construirt. Es ist ein Schließnetz, welches unter Wasser vom Schiffe aus geöffnet und wieder geschlossen werden kann und dazu bestimmt ist, beliebig tief gelegene Wasserschichten horizontal abzufischen, ohne eine Vermischung des Fanges mit Organismen der höher gelegener Wasserschichten herbeizuführen. (Vgl. die Beschreibung im vorigen Hefte dieser Schriften S. 275 ff.). Beide Apparate werden gegenwärtig vom Vortragenden zu Seenuntersuchungen in unserer Provinz gebraucht.

Dem Bedürfniß der Gesellschaft, einen Apparat zur Vorführung von Lichtbildern zu besitzen, ist gegenwärtig durch die Herstellung eines Skioptikons nach einer neuen Construction der Herren Dr. KAYSER und Professor MOMBER endgiltig abgeholfen. Von größeren Dimensionen als die gewöhnlichen käuflichen Apparate dieser Art, ausgestattet mit Zirkonlicht, besitzt es eine erhebliche Lichtstärke. Diese wird durch die Anwendung eines parabolischen Hohlspiegels an Stelle der sonst üblichen, viel Licht absorbirenden Condensoren erzielt. Dieses ebenfalls in der mechanischen Werkstätte der Gesellschaft gebaute Skioptikon wird für die Herren Vortragenden fortan zur freien Benutzung bereit gestellt werden.

Sitzung am 6. Mai.

Herr Prof. MOMBER legt zunächst einige im Lesezimmer der Gesellschaft einzusehende neue Zugänge zur Bibliothek vor, u. a. eine Sammlung volksstatistischer Tabellen aus Mexico (Geschenk des Herrn Konsul BRANDT), ferner das neue Jahrbuch der Königl. geologischen Landesanstalt in Berlin und einen Bericht über die Holzschnittsammlung des Germanischen Museums in Nürnberg. Auch das physikalische Cabinet hat eine werthvolle Bereicherung erfahren durch Ueberweisung einer Dynamomaschine von Seiten des Herrn Dr. JACOBSEN-Berlin, der vor einiger Zeit auch der Bibliothek eine größere Schenkung gemacht hat. — Das von der Gesellschaft ins Werk gesetzte wissenschaftliche Unternehmen, die Messung der Wolkenhöhen nach der neuen Methode des Herrn Astronomen Dr. KAYSER schreitet rüstig fort und verspricht, nun auch für die höchsten Wolken gute Beobachtungen zu liefern, da die ersehnte Erweiterung der Beobachtungsbasis auf 2000 Meter und zugleich die Aufstellung eines dritten Apparates mittlerweile glücklich bewerkstelligt sind.

Herr Prof. BAIL demonstrirt von Herrn Pharmazeut SANDER geschickte Versteinerungen in Feuerstein von Helgoland, besonders Steinkerne aus den Kammern von Ammonshörnern, und Geschenke des Correspondirenden Mitgliedes der Gesellschaft, Herrn Konsul KEHDING auf Sumatra, darunter das große Werk „Malesia“ des berühmten italienischen Reisenden BECCARI, welches dessen umfangreiche Entdeckungen im indo-malayischen und papuanischen Archipel behandelt und auch neue von Herrn KEHDING in Malacca beobachtete Arten enthält.

Der Vortragende weist bei dieser Gelegenheit auf neue Muster hin, welche sich für das Kunstgewerbe durch die Erforschung bisher nur ungenau gekannter Erdstriche, nicht weniger aber auch durch liebevolles Eindringen in den Formenreichthum unserer heimischen, makroskopischen und mikroskopischen Natur gewinnen lassen. — Der 2. Band der Malesia ist ganz den Ameisenpflanzen gewidmet, über deren Schutz- und Trutzbündniß mit Gewächsen aus zahlreichen Pflanzenfamilien berichtet wird. — Vorlegung eines mächtigen männlichen Zapfens des gemeinen Sagobaumes (*Cycas circinalis*) und von Muscheln, welche aus dem Schlamme der Mangrovesümpfe herrühren, an deren eigenartige Beschaffenheit erinnert wird. — Besprechung neuer Kannenträger und der biologischen Verhältnisse dieser Gewächse. — Photographien der Karo Battas machen

uns mit dem Aeußeren, wie mit Hausgeräthen und Schmuckgegenständen dieser Bewohner der Hochebene Sumatras (nördlicher Theil der Batta-Länder) bekannt. Von Leuten dieses Stammes hat Herr Konsul KHEDING sämmtliche von ihnen zur Herstellung ihres Pfeilgiftes verwandten Pflanzen sammeln lassen und dem Vortragenden übersandt. Die Exemplare sind auf dessen Bitte hin freundlichst von den Herren Geh. Rath ENGLER, Prof. ASCHERSON und Kustos HENNINGS am königlichen Herbarium in Berlin durchgesehen bzw. bestimmt worden. Es sind nicht weniger als 13 Gewächse, von denen aber im wesentlichen nur 3 auch sonst als Pfeil-Giftpflanzen bekannt sind, vor allem der berüchtigte Upas-Baum, sodann ein schmetterlingsblütiges Gewächs, die Tuba (*Derris elliptica*), deren selbst sehr verdünnte Wurzelrinden-Abkochungen (1 : 4500) Fische tödten und 3. ein Gattungsverwandter des spanischen Pfeffers. Die Untersuchung des mitgesandten Pfeilgiftes hat gütigst Herr Geheimrath LIEBREICH in Berlin zugesagt, über die Wirkung desselben auf lebende Thiere hat Herr Dr. A. WALLENBERG Versuche angestellt.

Der Vortragende übergiebt alle vorgelegten Objecte der Bibliothek und den Sammlungen der Gesellschaft. Letztere beschließt auf seinen Antrag, die auf das Pfeilgift bezüglichen Mittheilungen in ihren Schriften zu veröffentlichen.

Herr Dr. A. WALLENBERG berichtet sodann über das Ergebniß seiner Versuche mit dem sumatrensischen Pfeilgift. (Vgl. voriges Heft S. 271.)

Schließlich spricht Herr Realgymnasiallehrer a. D. SCHULZE über einige von ihm in der weiteren Umgebung Danzigs gemachte Funde fossiler Knochenreste und merkwürdiger Gesteinsfragmente.

Sitzung am 21. Oktober.

Der Director, Herr Prof. MOMBER, eröffnet die Versammlung und legt nach Mittheilung des Ablebens des Correspondirenden Mitgliedes der Gesellschaft, Freiherrn FERD. v. MUELLER, Vorstands des Botanischen Gartens in Melbourne, eine Anzahl Drucksachen vor, welche als Geschenke der Herren Geh. Rath ABEGG, KIST und Dr. PINCUS oder als Schriftentauschs-Objecte von befreundeten Gesellschaften der Bibliothek zugegangen sind.

Hierauf spricht Herr Dr. med. ZIEGENHAGEN über die Entwickelung von Fischen und illustrirt den Vortrag durch eine Reihe von Lichtbildern.

Dieselben stellen mikrophotographische Aufnahmen dar, welche bei 12- bis 40facher Vergrößerung nach lebenden Eiern und Embryonen gemacht sind. Der Vortragende weist darauf hin, daß es sich nicht um eine Darstellung entwickelungsgeschichtlicher Probleme handeln soll, sondern nur um die Mittheilung allgemein interessirender Vorgänge, z. B. der Ausbildung der äußeren Form etc., soweit dergleichen sich durch Photographie fixiren läßt. Diese setzt jedoch in doppelter Richtung eine Schranke: einmal ist es unmöglich, am lebenden Ei die Befruchtungsvorgänge photographisch festzulegen, andererseits gelingt es nur schwer, die Embryonen in den ganz späten Stadien, der starken Pigmentirung wegen, im durchfallenden Licht zu photographiren. Unter dem Hinweis, daß es bei der Entwickelungsgeschichte im vollsten Sinne des Wortes gelte, „ab ovo“ anzufangen, schildert der Vortragende zunächst die Mannigfaltigkeit der Eiform bei den Fischen und spricht sodann von der Befruchtung. Er erwähnt u. a. die eigenartigen Vorgänge, welche sich bei der Befruchtung des Lanzettfisches (*Amphioxus lanceolatus*) beobachten lassen, ferner das interessante Schauspiel, das die Schleierschwänze (*Macropus venustus*), jene bekannten chinesischen Zierfische gewähren. Im Anschluß daran wird eine Reihe von Lichtbildern demonstrirt, welche die Entwickelung der Makrapoden von der Bildung der ersten Zellen (Furchung) durch die einzelnen Stadien, bis zum Ausschlüpfen der Embryonen aus dem Ei darstellen. Eine zweite Serie von Diapositiven giebt ein Bild von der Entwickelung

des Hornhechtes (*Belone acus*). Auch hier ist eine Anzahl der ersten Zellformationen bzw. von deren Umwandlungen photographirt, die dadurch ein besonderes Interesse gewinnen, daß die Aufnahmen von demselben Ei in Zwischenräumen von einigen Stunden gemacht worden sind. Andere Bilder veranschaulichen die äußere Form der Fischchen, bis zu dem Moment, wo sie den Dottersack in die Leibeshöhle aufnehmen, was etwa drei Wochen nach der Befruchtung geschieht. Als dritte Species projicirt der Vortragende Forellenembryonen in verschiedenen Stadien, vom 27. bis ca. 90 Tage nach der Befruchtung. Da die Eischale bei den Salmoniden im Gegensatz zu der bei Makropoden und *Belone* undurchsichtig ist, so kann hier die Photographie des lebenden Thieres erst in dem Augenblick einsetzen, wo es möglich ist, den Embryo aus der Eischale herauszupräpariren. Besonders interessant ist bei den Forellen der Dottersack, welcher im Verhältniß zur Länge des Embryo anfangs außerordentlich groß ist. Die Bilder zeigen die Umformungen, die der Dottersack mit der fortschreitenden Entwickelung des Fischchens durchmacht, besonders nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei, was zwischen dem 35. und 40. Tage erfolgt. Die Veränderung der äußeren Körperform wird namentlich durch die Gegenüberstellung von Aufnahmen deutlich, welche von ein und demselben Fischchen im Zeitraum von einer Woche gemacht sind. Der Vortragende hebt noch die langsame Entwickelung der Salmoniden im Gegensatz zu anderen Species hervor, denn während die Makropoden in acht bis zehn Tagen sich fertig entwickeln, die Embryonen des Hornhechtes in ca. vier Wochen ihre spätere Gestalt erhalten — von anderen Arten soll dabei abgesehen werden —, nehmen die Forellen den letzten Rest des Dottersackes erst im dritten Monat in die Leibeshöhle auf.

Im Anschluß an die Demonstration der Lichtbilder projicirt der Vortragende eine Anzahl Embryonen von Forellen und von *Blennius viviparus*, bei welchen die Blutgefäße mit Berliner Blau injicirt worden sind.

Herr Ziegenhagen schließt an diesen Vortrag, in welchem ein Theil der Ergebnisse mehrjähriger eigener Studien dargelegt wurde, die Demonstration einiger Lichtbilder, welche sich auf die Flugversuche des verstorbenen Ingenieur Lilienthal beziehen. Die betreffenden Aufnahmen sind von Herrn Dr. med. Fuelleborn in Berlin gemacht; einige derselben sind Momentbilder fliegender Störche, welche Lilienthal für die Lösung seines Problems verwerthete, andere stellen Lilienthal selbst mit seinem Apparat während des Fluges dar. An der Hand dieser Bilder berichtet der Vortragende kurz über Lilienthal's wesentlichste Ideen.

Sitzung am 4. November.

Herr Prof. Dr. Conwentz spricht in längerem Vortrage über die Moorbrücke im Sorgethal, ein Denkmal aus Preußens Vorzeit. (Vgl. die ausführliche Abhandlung darüber: Die Moorbrücke im Thal der Sorge auf der Grenze zwischen Westpreußen und Ostpreußen. Ein Beitrag zur Kenntniß der Naturgeschichte und Vorgeschichte des Landes von H. Conwentz. Mit 10 Tafeln und 26 Textfiguren. Danzig 1897. Heft X der Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen).

Sitzung am 2. Dezember.

Herr Stadtrath Helm spricht über die Vermehrung des Danziger Leitungswassers durch Wasser aus Röhrenbrunnen.

Die große Trinkwasser-Calamität des letzten Sommers in manchen Stadttheilen, namentlich in Schidlitz, die in diesem Jahre wiederholt vorgekommenen Röhrenbrüche der Prangenauer

Leitung und die Erwägung, was soll geschehen, wenn einmal durch kriegerische oder elementare Ereignisse die Prangenauer Leitung abgeschnitten würde oder versagte, gestalten die obige Frage zu einer der wichtigsten für unsere Stadt. Welche unhaltbaren sanitären Zustände das etwaige Zurückgreifen auf die vorhandenen Brunnen und auf das verfügbare Flußwasser herbeiführen würde, weiß jedermann. Es fragt sich also, woher nehmen wir gegebenenfalls gutes Wasser? Da liegt es nahe, an das Grundwasser zu denken, welches überall reichlich vorhanden und in einer Tiefe von etwa 30 Metern im allgemeinen auch von guter Beschaffenheit ist.

Dieser letztere Umstand war vor 28 Jahren, als man mit dem Aufschluß der bei Prangenau gelegenen Quellen und der Leitung ihres Wassers nach der Stadt begann, noch nicht bekannt, sonst hätte man vielleicht schon damals an die Nutzbarmachung des Grundwassers für Leitungszwecke gedacht. Das System, Tief- oder Röhrenbrunnen von großer Leistungsfähigkeit mit verhältnißmäßig geringen Kosten anzulegen, bildete sich auch erst später aus, etwa 8 Jahre nach der Vollendung der Prangenauer Leitung. Die ersten derartigen Brunnen wurden von der Königlichen Fortification und von Besitzern großer Gewerbebetriebe hierselbst mit Vortheil angelegt.

Gegenwärtig nun planen die Städtische und die Militärbehörde, aus den hier bestehenden oder noch anzulegenden Tiefbrunnen, falls erforderlich, Wasser zu entnehmen, und zunächst hat man in Erwägung gezogen, ob es angängig sei, aus den drei Röhrenbrunnen, welche 1887 in der Bastion Gertrud angelegt wurden, mittels Dampfmaschinen Wasser zu heben und in die allgemeine Leitung zu führen. Die chemische und physikalische Prüfung des Wassers hat Herr Helm, die bakteriologische Untersuchung der Vorsteher der bakteriologischen Station, Herr Dr. Lickfett, vorgenommen.

Nach einer eingehenden Discussion der Grundsätze, nach denen man nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft die Qualität eines Wassers beurtheilt, geht der Vortragende auf die Ergebnisse der erwähnten Untersuchungen selbst ein. Die drei Brunnen in der Bastion Gertrud sind etwa 30 Meter tief in den Boden eingesenkt; der Wasserspiegel in den Röhren liegt 1,30 Meter über dem Wasserspiegel der Mottlau. Die Temperatur des Wassers betrug am 17. Oktober 8,5 Gr. C. Es ist klar, farblos und ohne Geruch und schmeckt ein wenig nach Eisen; im übrigen ist der Geschmack rein und erfrischend. Nach mehrstündigem Stehen an der Luft trübt sich das Wasser und scheidet nach und nach einen weißen, später gelblich und rothgelb werdenden Satz ab. Das darüber stehende Wasser wird dann wieder klar und schmeckt nicht mehr nach Eisen; ein Theil des im Wasser befindlichen Eisens hat sich als Eisenoxydhydrat abgeschieden. Durch das Mikroskop sind in dem Wasser weder thierische noch pflanzliche Mikroorganismen zu entdecken. Die genaue chemische Analyse ergab in 100000 Theilen Wasser 44,01 Theile anorganische Substanzen, darunter Kalkerde 14,33 und Kohlensäure 13,79 und Eisenoxyd 0,21 Theile. Ueberraschend ist das Fehlen von gasförmigem Sauerstoff in dem Luftgehalt des frisch geförderten Wassers; erst nach der Berührung mit der Luft nimmt es aus dieser Sauerstoff in Gasform auf. Nach einer 1875 vorgenommenen Analyse des Prangenauer Wassers enthält dieses an der Quelle 13 Raumprocente Sauerstoffgas, also auch weniger als die atmosphärische Luft. Die bakteriologische Untersuchung ergab das Vorhandensein von 23 Keimen in einem Cubikcentimeter Wasser. Unter diesen sind keine gefunden, welche für Menschen oder Thiere pathogen wären; vielmehr gehören sämmtliche Arten zu den unschädlichen Wasserbakterien, Sproß- und Schimmelpilzen.

Das Prangenauer Wasser in unserer Stadt enthält nach einer gleichzeitig ausgeführten Analyse in 100000 Theilen 32,03 Theile anorganische Substanz, darunter 12,04 Theile Kalkerde, 11,15 Theile Kohlensäure und 0,05 Theile Eisenoxyd. Die Unterschiede zwischen beiden Wässern sind demnach gering. Unangenehm ist die Eigenschaft des untersuchten Brunnenwassers, an der Luft einen Theil seines Eisengehaltes abzuscheiden und dadurch die klare Beschaffenheit des Wassers zu beeinträchtigen. Doch läßt sich diesem Uebelstande, welcher nur mehr ein Schönheitsfehler ist, durch geeignete Vorkehrungen abhelfen.

Der Grund, weshalb die meisten Wässer aus den tieferen Schichten des Erdbodens eisenhaltig sind, liegt darin, daß die hineinsickernden kohlensäurehaltigen Tagewässer das in den oberen Schichten überall vorkommende Eisenoxydul auflösen und mitführen. Eisenoxyd wird von diesem Wasser nicht aufgelöst; doch ist da, wo organische Substanzen vorhanden, auch meist das Eisenoxyd schon zu Oxydul reducirt worden. Befreien läßt sich ein solches Wasser von dem überschüssigen Eisengehalte durch eine ausgiebige Durchlüftung und darauf folgende Filtration, ein Verfahren, welches auch bei unserer Pelonker Quellwasserleitung bereits in Anwendung ist. Dort sind durch Herrn Direktor KUNATH besondere Einrichtungen getroffen, vermittels welcher das Wasser durch siebartige Oeffnungen vertheilt und dann durch Sandfilter von dem ausgeschiedenen Eisen befreit wird. Auch das Prangenauer Wasser scheidet Eisen im Hochreservoir ab, nachdem es auf seinem weiten Wege dorthin genügend mit der Luft in Berührung getreten ist. Das im Hochreservoir sich absetzende Eisen wird alljährlich einmal entfernt. Ein Filtrationsprozeß ist dort nicht nöthig.

Das Wasserdurchlüftungsverfahren wird in großem Maßstabe auch in den Wasserleitungen der Städte Charlottenburg, Kiel und Leipzig mit Erfolg angewandt.

Der Vortragende stellte noch Versuche darüber an, wie sich das Wasser aus den drei Röhrenbrunnen verhält, wenn es mit dem Prangenauer Leitungswasser vermischt wird. In einer Mischung von zwei Theilen Prangenauer und einem Theil Brunnenwasser fand eine Eisenausscheidung nicht mehr statt. Trotz dieses günstigen Verhaltens bei der Vermischung von kleinen Mengen des Grundbrunnenwassers und Prangenauer Leitungswassers im Verhältniß von 1 : 2 ist doch nicht ohne weiteres anzunehmen, daß auch im großen ein gleich günstiges Resultat sich erzielen lasse. Die vorherige Abscheidung des Eisens wird auf alle Fälle rathsam sein.

Herr Navigationslehrer CANIN berichtet alsdann über einige von ihm angestellte trigonometrische Vermessungen[1]), deren Hauptzweck die Bestimmung von Winkeln zur Prüfung der Sextanten war.

Sitzung am 19. Dezember.

In der letzten Sitzung dieses Jahres legt Herr Prof. MOMBER die als Geschenk seitens des Herrn Ober-Präsidenten v. GOSSLER eingesandte „Veröffentlichung des kgl. preussischen geodätischen Instituts" vor und referirt kurz über die darin enthaltene Arbeit: Bestimmung der Polhöhe und der Intensität der Schwerkraft auf 22 Stationen von der Ostsee bei Kolberg bis zur Schneekoppe. Zugleich bringt derselbe mittels des Skioptikons eine graphische Uebersicht über die Störungen der Intensität der Schwerkraft und die Lothabweichungen auf der nahezu meridionalen Linie Kolberg-Schneekoppe zur Anschauung.

Hierauf spricht Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ über die Temperaturmessungen im Klostersee bei Karthaus.

Die Seenkunde hat sich seit ca. einem Decennium zu einem wichtigen Glied der wissenschaftlichen Landesforschung herausgebildet. Handelt es sich dabei in erster Linie um die Feststellung der biologischen Verhältnisse der Süßwasserbecken im Verfolg zugleich praktischer, auf das Fischereiwesen bezüglicher Fragen, so hat man aber doch längst erkannt, daß die genaue Kenntniß der Tiefenverhältnisse der Seen, der physikalischen und chemischen Verhältnisse ihres Wassers erforderlich ist, will man eine sichere Basis zur richtigen Beurtheilung der biologischen Ergebnisse gewinnen. Die Temperaturverhältnisse der Seen beanspruchen hierbei ein be-

[1]) Vergl. die diesbezügliche Abhandlung des Herrn CANIN in dem vorigen Heft der Gesellschaftsschriften. S. 48 ff.

sonderes Interesse, da ein eingehendes Studium derselben über den speciellen Zweck hinaus Bedeutung erlangt, insofern als dasselbe auch wichtige Beiträge zur Physik des Wassers im allgemeinen zu liefern im Stande ist.

Der Botanisch-Zoologische Verein der Provinz Westpreußen hat auf eine Anregung des Vortragenden hin hilfreiche Hand geboten zur Durchführung einer gründlichen Untersuchung eines bestimmten Seebeckens unserer Provinz während der Dauer mindestens eines Jahres. Die Wahl fiel auf den Klostersee bei Karthaus wegen seiner leichten Erreichbarkeit, seiner verhältnißmäßig bedeutenden Tiefe von 21 Meter und seiner bequemen Zugänglichkeit, welche durch das freundliche Entgegenkommen des Karthäuser Bootsvereines besonders gefördert wurde. Neben der Feststellung des Bodenreliefs und der chemischen Zusammensetzung des Wassers an der Oberfläche wie in der Tiefe wurden in vierzehntägigen Intervallen regelmäßig wiederholte Untersuchungen über die Qualität und Quantität der Mikroorganismen des Sees (auch im Winter) angestellt. Nebenher gingen, außer mehr nebensächlichen Beobachtungen verschiedener Art, genaue Messungen der Temperatur des Wassers an der Oberfläche wie in der Tiefe und zwar von Meter zu Meter bis hinab auf den Grund, zunächst im tieferen südlichen, zum Vergleich auch im flacheren (10 Meter) nördlichen Theile des Sees.

So sind von Anfang August 1895 bis zum Anfang November dieses Jahres im ganzen 56 Temperaturreihen mit zusammen ca. 1000 Einzelbeobachtungen gewonnen worden — ein Beobachtungsmaterial, wie es in gleicher Vollständigkeit von einem anderen deutschen See bisher nicht vorliegt.

Die genaue Messung der Temperatur von Meter zu Meter gestattet eine sichere Vorstellung von der Vertheilung der Wärme nach der Tiefe während der verschiedenen Zeiten des Jahres. Es ergiebt sich für das ruhige Wasser des Sees, wie überhaupt wohl aller stehenden Gewässer, eine deutliche thermische Schichtung der Wassermassen. Im Sommerhalbjahre liegen die warmen leichteren Wasserschichten über den kälteren schweren, die höchste Temperatur herrscht also an der Oberfläche, die niedrigste am Boden, im Winterhalbjahr dagegen liegt das kälteste Wasser von 0 Gr. Celsius ganz oben, nach der Tiefe nimmt die Wärme bis zum Maximum von + 4 Grad Celsius zu. Dieser bemerkenswerthe Wechsel in der thermischen Schichtung geschieht bei uns einmal Ende März, das andere Mal Ende November, an welchen Zeitpunkten die ganze Wassermasse von oben bis unten + 4 Grad Celsius zeigt. Die von letzterem Zeitpunkte ab erfolgende weitere Abkühlung betrifft zunächst nur die Oberflächenschichten, so daß bereits 0 Grad Celsius erreicht sind und damit das Gefrieren an der Oberfläche eintritt, ehe tiefer gelegene Schichten auf 0 Grad etwa abgekühlt wären. Durch diese weise Einrichtung der Natur wird denn auch bekanntlich die Eisbildung auf die Oberfläche des Wassers beschränkt.

Auffallend und erst seit kurzem beobachtet ist die Art der Schichtung zur Sommer- und Herbstzeit. Dann haben die oberen Schichten bis zu einer gewissen Tiefe nahezu dieselbe Temperatur, worauf bei geringer Zunahme der Tiefe plötzlich die Temperatur fällt, manchmal auf zwei Meter Tiefenunterschied bis zu 7 Grad Celsius, um bei weiterer Tiefe nur wieder ganz langsam zu sinken. Leichtes warmes Wasser liegt dann wie ein Fremdkörper über kaltem schwerem Wasser, dazwischen befindet sich die thermische „Sprungschicht" von wechselnder Stärke. Die Erklärung dieser auffallenden Erscheinung ist in der Wirkung der nächtlichen Abkühlung der Oberfläche in den betreffenden Jahreszeiten zu suchen.

Der Wechsel der Jahreszeiten macht sich in der Tiefe von 20 Meter noch bemerkbar, denn hier bewegt sich die Temperatur von 4 Grad Celsius im Dezember bis zu 6,8 Grad im Oktober, nach welchem Zeitpunkt wieder ein schnelles Fallen beginnnt. Im Erdreiche beträgt bei uns vergleichsweise schon bei 7—8 Meter die jährliche Schwankung nur mehr 2—3 Grad, in 20 Meter ist gewöhnlich eine konstante Temperatur erreicht.

Während die Abkühlung des Wassers nach der Tiefe mit dem Ende des Herbstes schnell erfolgt, dringt die sommerliche Erwärmung in Folge von Leitung nur sehr langsam abwärts; das Temperaturmaximum der Oberfläche von 25 Grad wird z. B. am 1. August erreicht, das-

jenige der 6 Meter-Schicht mit 11,9 Grad am 27. September, der 12 Meterschicht mit 8,4 Grad erst am 25. Oktober.

Beachtenswerth ist die Größe der Wärmeaufspeicherung eines solchen tiefen Wasserbeckens im Laufe des Frühjahrs und Sommers und die sich daraus für den Herbst ergebende gewaltige Wärmeabgabe, die nicht ohne Einfluß auf die Lufttemperatur der Umgebung sein kann. So hatte der See vom Anfang August bis Mitte November dieses Jahres mehr als 100 000 Millionen Wärmeeinheiten abgegeben, welche einem Wärmeeffect entsprechen, wie ihn ca. 250 000 Centner Kohlen hervorzurufen im Stande wären.

Die Oberflächentemperatur des Sees war auch für die Zeit vom Juni bis November im Durchschnitt über 1 Grad höher als diejenige der Luft darüber, und an einzelnen Tagen die Wassertemperatur bis 6 Grad höher als die gleichzeitig beobachtete Lufttemperatur. Die klimatische Bedeutung eines größeren Landsees ist damit unzweifelhaft bewiesen. Welchen günstigen Einfluß die vielen Seen des baltischen Höhenrückens auch trotz ihrer in Anschlag zu bringenden Verdunstungskälte auf die Temperaturverhältnisse der ganzen Landschaft ausüben dürften, ist hieraus gleichfalls ersichtlich. Einen Beweis hierfür kann man aus dem guten Gedeihen der empfindlichen Buche und Weinrebe auf den dortigen Höhen herleiten. Freilich wird auch die nicht zu weit entfernte Ostsee in demselben Sinne mitwirken. Es wäre interessant, diese Frage durch ausgedehnte Untersuchungen weiter zu verfolgen. Der nicht zu unterschätzende Nutzen größerer Seen in klimatischer Beziehung ist indessen durch solche Temperaturbestimmungen wissenschaftlich festgelegt.

Auf die Besprechung vieler aus den Messungen sonst noch erzielter Einzelheiten muß hier verzichtet werden; eine eingehende Darlegung der gesammten Ergebnisse wird demnächst im Druck erscheinen.

Während des Vortrages wurde das thermische Verhalten des Wassers zugleich durch verschiedene Versuche unter Benutzung des Skioptikons veranschaulicht.

Uebersicht

über die

in den Ordentlichen Sitzungen 1896 behandelten Gegenstände.

A. Allgemeines.

1. Der Director, Herr Momber, erstattet den Jahresbericht über das abgelaufene Jahr 1895.

Im Anschluß an diesen erfolgen dann die Berichte
über die Ordentlichen Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft durch Herrn Semon sen.;
über die Anthropologische Section durch Herrn Oehlschlaeger;
über die Medicinische Section durch Herrn Abegg;
über die Section für Physik und Chemie durch Herrn Evers;
über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischerei-Vereins durch Herrn Delbrueck; am 3. Januar.

2. Herr Ziegenhagen demonstrirt durch Lichtbilder die Flugversuche des bei denselben verunglückten Ingenieurs Lichtenthal; am 21. Oktober;

B. Mathematik, Physik, Chemie und Meteorologie.

1. Herr Momber spricht unter Vorlage von Proben über Photographie mittels Roentgen-Strahlen; am 22. Januar.

2. Vortrag des Herrn Evers:
„Ueber die Einwirkung des Lichtes auf elektrische Vorgänge", mit Demonstrationen; am 22. Januar.

3. Herr Momber legt Roentgen-Photographien vor; am 5. Februar.

4. Herr Zimmermann demonstrirt einen Indicator für Dampfmaschinen; am 5. Februar.

5. Die Herren Suhr und Evers machen Mittheilungen über ihre Versuche mit Roentgen-Strahlen und demonstriren selbstgefertigte Aufnahmen; am 19. Februar.

6. Herr Momber demonstrirt die neue Einrichtung des physikalischen Cabinets des Königlichen Gymnasiums; am 4. März.

7. Herr Momber demonstrirt einen Himmelsglobus von 1740; am 1. April.

8. Herr Kayser bespricht das neu construirte Skioptikon; am 1. April.

9. Vortrag des Herrn Canin:

„Ueber geodätische Positionsbestimmungen Danziger Stadtthürme"; am 2. Dezember.

10. Vortrag des Herrn Lakowitz:

„Ueber Temperaturmessungen im Klostersee bei Karthaus"; am 19. Dezember.

C. Botanik und Zoologie.

1. Herr Lakowitz demonstrirt mehrere neu construirte Plankton-Netze; am 1. April.

2. Vortrag des Herrn Bail:

„Ueber die von Herrn Kehding in Sumatra eingesandten malayischen Pflanzen, insbesondere die das Pfeilgift liefernden"; am 6. Mai.

3. Vortrag des Herrn Ziegenhagen:

„Ueber die Entwickelung der Fische", mit Demonstrationen; am 21. Oktober.

D. Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

1. Vortrag des Herrn Kumm:

„Ueber fossile Schwämme, vornehmlich aus Westpreußen", mit Demonstrationen; am 5. Februar.

2. Herr Conwentz demonstrirt Succinit aus England mit aufsitzenden Nordseethieren; am 5. Februar.

3. Herr Helm spricht über das Zusammenvorkommen von Succinit und Copal; am 5. Februar.

4. Vortrag des Herrn Kiesow:

„Ueber die wichtigsten Geschiebe untersilurischen Alters aus dem Diluvium der Provinz Westpreußen", mit Demonstrationen; am 1. April.

5. Herr Bail legt Feuersteinfossilien aus Helgoland vor; am 6. Mai.

6. Herr Schultze berichtet über Funde fossiler Knochen in Zoppot; am 6. Mai.

E. Vorgeschichte.

1. Vortrag des Herrn Conwentz:

„Ueber das bei Baumgarth im Sorgethal aufgefundene Segelboot aus der Wikingerzeit"; am 3. Januar.

2. Vortrag des Herrn Conwentz:
„Ueber die Moorbrücke im Sorgethal, ein Denkmal aus Preußens Vorzeit“; am 4. November.

F. Medicin und Hygiene.

1. Vortrag des Herrn Schaefer:
„Ueber den Gesundheitsschutz der gewerblichen Arbeiter“; am 19. Februar.

2. Herr Wallenberg berichtet über seine Versuche mit dem von Herrn Kehding eingesandten Pfeilgift aus Sumatra; am 6. Mai.

3. Vortrag des Herrn Helm:
„Ueber die Vermehrung des Danziger Leitungswassers durch Wasser aus Röhrenbrunnen“; am 2. Dezember.

Bericht

über die

Sitzungen der Anthropologischen Section

im Jahre 1896,

erstattet von dem Vorsitzenden derselben,

Dr. **Oehlschlaeger.**

Die Anthropologische Section der Naturforschenden Gesellschaft umfaßte am Ende des Jahres 1896 sechszig Mitglieder. Sie hielt in dem abgelaufenen Jahre 3 Sitzungen ab.

Am 29. Januar sprach der Vorsitzende über die älteste historische Urkunde von unserer Heimath, nämlich über Wulfstans Bericht von seiner Fahrt nach Truso am Drausensee, aller Wahrscheinlichkeit nach, unserm heutigen Elbing. — Herr Conwentz machte Mittheilungen über das Boot aus der Wikingerzeit von Baumgarth, Kr. Stuhm; und Herr Meiszner verbreitete sich über vorhistorische Seefahrzeuge im Allgemeinen, und sprach schließlich über amerikanische Urbevölkerung, wobei er zwei Inka-Schädel und kunstvolle Baumwollgewebe aus der Inkazeit vorzeigte.

Am 18. März hielt Herr Helm einen Vortrag über die chemischen Bestandtheile der vorgeschichtlichen Thongefäße und der in ihre Ornamente eingelegten Knochenasche. — Herr Conwentz sprach über die ersten in Westpreußen bekannt gewordenen früh- und vorgeschichtlichen Gabeln.

Am 25. November sprach Herr Kumm über das Gräberfeld zu Warmhof, Kr. Marienwerder; und der Vorsitzende berichtete über die neuesten prähistorischen Forschungen von Theobert Maler in der Halbinsel Yucatan und das dort ansäßig gewesene alte Culturvolk der Maya's. Ferner sprach er über das alttestamentliche Salamonische Land Ophir, welches wahrscheinlich identisch ist mit dem weiten Gebiete zwischen Zambesifluß und Limpopo im südöstlichen Afrika.

Bericht

über die

Sitzungen der Section für Physik und Chemie

im Jahre 1896,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,

Professor **H. Evers.**

Die Section für Physik und Chemie hat im Laufe des Jahres 1896 3 Sitzungen abgehalten.

In der ersten demonstrierte Herr Kayser von ihm am Mikroskop angebrachte Vorrichtungen, durch welche Interferenzerscheinungen an einem in der Sehaxe des Mikroskops angebrachten Spinnfaden beobachtet werden können. Er zeigte, wie mit Hilfe dieser Erscheinungen der Brechungsexponent des Glases scharf bestimmt werden kann. Ferner wurde das in der mechanischen Werkstätte der Gesellschaft gebaute Skioptikon vorgeführt und in seinen Leistungen mit anderen Formen von Projectionsapparaten verglichen.

Am 26. September fand seitens der Section eine eingehende Besichtigung der elektrischen Kraftstation für die Straßenbahn unter Führung ihres Erbauers des Herrn Regierungsbaumeisters Seyffert, statt.

In der Sitzung am 23. Dezember berichtete der Vorsitzende über die wichtigsten im Laufe des Jahres angestellten Untersuchungen der Roentgen-Strahlen. Die hierauf stattfindende Vorstandswahl für das Jahr 1897 ergab dasselbe Resultat wie für das Vorjahr.

Bericht

über die

Sitzungen der Medicinischen Section

im Jahre 1896,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,

Dr. **Abegg.**

1. Sitzung am 9. Januar.

1. Herr Dr. Ortmann stellte einen Patienten vor, welchem er eine Gefäßgeschwulst (Angiom) der Oberlippe, von ungewöhnlicher Größe, nach Unterbindung der äußeren Kiefer-Schlagader mittelst keilförmiger Ausschneidung operiert hatte.
2. Derselbe besprach darauf noch die Behandlung der Harnröhrenverengerungen.
3. Herr Dr. Ziem trug vor über sympathische Augenentzündung.
4. Herr Dr. Glaeser legte mehrere Präparate vor:
   a. ein menschliches Ei mit Mutterkuchen, von einer dreimonatlichen Eiröhrenschwangerschaft,
   b. vielfache Myome (Muskelgeschwülste) der Gebärmutter mit linksseitiger Eierstockswassersucht,
   c. eine Parovarial-Cyste (Wasserblase des Nebeneierstockes).
5. Herr Dr. Schaefer zeigte das Herz eines erstochenen Arbeiters vor, an welchem der Stich die vordere Wand der Lungenschlagader oberhalb der Klappe durchtrennt hatte.

2. Sitzung am 6. Februar.

1. Herr Dr. Ortmann stellte ein Mädchen vor, mit angeborener Hüftgelenkverrenkung, bei welchem er mit gutem Erfolg die Corset-Behandlung angewendet hatte.
2. Herr Dr. Ziem besprach die Ursache der Kieferhöhlen-Eiterung.
3. Herr Dr. Schaefer legte das Herz eines Mannes vor, bei dem durch einen Messerstich der linke obere Lungenlappen, und die rechte Herzkammer bis zur linken Kammer durchgehend durchbohrt ist.

4. Herr Dr. Glaeser zeigte das Präparat einer Gebärmutter mit ihren Anhängen nach 16jähriger Gonorrhoe vor.
5. Herr Dr. Adolf Wallenberg zeigte ein Aneurysma der Aorta (Erweiterung der Hauptschlagader), welches in die Lungenschlagader durchgebrochen ist.

3. Sitzung am 5. März.

1. Herr Dr. Adolf Wallenberg stellt einen Knaben vor mit Dextrocardie (Rechtslagerung des Herzens).
2. Herr Dr. Goetz zeigt das Präparat eines Tumor mediastini et pulmonum (Geschwulst des Mittelfelles und der Lungen).
3. Herr Dr. Adolf Wallenberg berichtet über die Ergebnisse seiner Versuche zur Auffindung der aufsteigenden Wurzel des Nervus trigeminus.
4. Derselbe sprach über die Form und Helligkeit der Ganglienzellen in thätigem und unthätigem Zustand.
5. Herr Tierarzt Leitzen zeigt die Mißgeburt eines Kalbes.

4. Sitzung am 2. April.

1. Herr Dr. Schroeter I stellt einen Mann vor, bei welchem der ganze Kehlkopf, wegen Krebs desselben, mit günstigem Erfolge von ihm entfernt worden war.
2. Derselbe zeigte:
   a. einen Blasenstein, 8 cm lang, 5 cm breit, welchen er durch den hohen Steinschnitt, mit nachfolgender Blasennath, entfernt hatte.
   b. eine Teraton-Cyste (angeborene durch Störung der Entwickelung entstandene Geschwulst), die sich am Steißbein eines Neugeborenen gefunden hatte.
2. Herr Dr. Wolff zeigte die Photographie eines jungen Mädchens mit Skoliose (seitlicher Rückgratsverkrümmung).
3. Herr Dr. Freymuth berichtet über einen Fall von basilarer Meningitis (Entzündung der harten Hirnhaut der Schädelgrundfläche) nach Lungenentzündung. Das linke Brustbein-Schlüsselbein-Gelenk enthielt Eiter, in welchem sich Reincultur Fraenkel'scher Pneumococcen vorfand.

5. Sitzung am 7. Mai.

Herr Dr. Kubacz zeigt eine faustgroße Geschwulst der Gebärmutter (interstitielles Myom), welche er nach vorherigem Bauchschnitte entfernt hatte.

6. Sitzung am 2. November.

Herr Dr. Schroeter I stellte einen Knaben vor, bei welchem er einer bedeutenden Speiseröhrenverengerung wegen mit günstigem Erfolge Oesophagotomie (Speiseröhrenschnitt) ausgeführt hatte.

7. Sitzung am 6. November.

Herr Dr. Glaeser zeigte:

1. Das Präparat einer chronischen Erkrankung der Gebärmutteranhänge, welche durch Operation von der Scheide aus beseitigt wurde.
2. Eine krebsige Gebärmutter, die durch den Bauchschnitt entfernt worden war. Da die Harnblase mit ergriffen war, wurde ein markstückgroßer Teil derselben auch entfernt, der rechte Harnleiter aber mit in die Harnblase vernäht, da sein unteres Ende abgeschnitten werden mußte. Wegen nachfolgender Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der rechten Niere wurde auch diese mit günstigem Erfolge entfernt.

8. Sitzung am 10. Dezember.

1. Herr Professor Dr. Barth stellte einen Mann vor, bei welchem er wegen Hypertrophie der Prostata (Vergrößerung der Vorsteherdrüse) die Resection der vasa deferentia (der Samenleiter) mit günstigem Erfolge ausgeführt hatte.
2. Derselbe stellte einen Mann vor, bei dem er wegen einer Stichverletzung die linke Wirbelschlagader unterbunden hatte.
3. Herr Dr. Scheele stellte 3 Kranke vor mit Insufficienz der Aortenklappen (unvollständiger Schlußfähigkeit der Hauptschlagaderklappen), und ferner einen Kranken, welcher an Verengerung der Aorta leidet, an der Ansatzstelle des Ductus Botalli, der beim Foetus oberhalb der Teilungstelle der Lungenschlagader von da zur Hauptschlagader geht.
4. Herr Dr. Wolff stellte einen Mann vor, der an Myxoedem (sulzige Verdickung des Unterhautbindegewebes) leidet.
5. Herr Dr. Fischer berichtet über einen Fall von Entfernung der ganzen Gebärmutter und ihrer Anhänge durch den hinteren Scheiden-Bauchschnitt.
6. Derselbe legte eine Dermoïd-Cyste (Wasserblase, deren Innenfläche den Bau der äußeren Haut des Körpers hat) vor, die er aus dem linken runden Gebärmutterband entfernt hatte.
7. Herr Dr. Adolf Wallenberg zeigt mehrere Melano-Sarkome (Bindegewebsgeschwülste mit Ablagerung von dunkelem Farbstoff) des Gehirns einer Frau, und berichtet über die Erscheinungen, welche diese Geschwülste während des Lebens verursacht haben.
8. Herr Dr. Goetz berichtet über einen Fall von acuter gelber Leber-Atrophie und legt das betreffende Präparat vor.

Bericht

über die

wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischereivereins

im Jahre 1896.

Erstattet vom Vorsitzenden desselben,

Oberbürgermeister **Delbrück.**

Die in den Vorjahren begonnenen Untersuchungen, über welche wiederholt an dieser Stelle berichtet ist, werden seitens des Geschäftsführers fortgesetzt.

Betreffs der Lebensverhältnisse der Weichsellachse, wurden die bisher festgestellten Thatsachen in einem in der Hauptversammlung des Vereins gehaltenen Vortrage, welcher in den „Mittheilungen" des Vereins veröffentlicht ist, zusammengefaßt. Die inzwischen angestellten amtlichen Erhebungen über den Lachsfang in der ungetheilten Weichsel haben in Uebereinstimmung mit den bisherigen Feststellungen ergeben, daß auch hier der Lachs fast ausschließlich im Herbst auftritt. Zu erneuten Untersuchungen über den Körperzustand der aufsteigenden Lachse war keine Gelegenheit gegeben.

Die Untersuchung von absteigenden Weichselaalen hat bisher das Vorhandensein von Männchen unter diesen Aalen nicht ergeben.

Von Seeen wurden untersucht: der Ostrowitter See, der Schechausee und der Niedatzsee, sämmtlich im Kreise Pr. Stargard gelegen. Von diesen zeigten der Ostrowitter See im mittleren Theile nur eine Tiefe von 9—10,5 m, der Schechausee dagegen in seinem südlichen Theile bis 26 m, der Niedatzsee in der Mitte überall über 20 m, im nördlichen Theile bis 29 m Tiefe. Die Fauna ist, soweit erkennbar war, die gewöhnliche unserer Seeen. Im Niedatzsee fand sich die seltenere *Bosmina crassicornis* Liljeborg, welche sich auch in den tieferen ostpreußischen Seen findet. Für den Radaunesee wurde aus dem Mageninhalt einer Maräne im März die *Temorella lacustris* Poppe festgestellt, welche in gleicher Menge wie *Cyclops strenuus* den reichlichen Mageninhalt der Fische ausmachte. Außerdem sei von selteneren aufgefundenen Thieren das verhältnismäßig große Muschelkrebschen, *Cypris Fischeri,* erwähnt, welches in Menge mit *Chydorus sphaericus, Cyclops albidus* und *Cyclops viridis* den algenreichen Schlamm am Ufer der Drewenz bei Gollub bewohnt. Ein anderer noch größerer Muschelkreps, *Cypris pulora,*

wurde in den Weichselaltwässern bei Dragaß gefunden. Das Verhalten dieser Altwässer im Laufe des Sommers sowie die Entwickelung der Fauna in einigen „Kuff", jenen kleinen, oft trichterförmigen Wasserlöchern, die sich in Menge auf unserm Höhenlande finden, endlich im Anschluß daran die Fauna in einigen Fischteichen konnten wiederholten Beobachtungen unterzogen werden.

Das kahle Sandbett der alten Radaune unterhalb Praust enthält in dem Wasseräderchen, das durchfließt, stellenweise in reicher Menge Insektenlarven, namentlich sind die flachen Vertiefungen oft ganz schwarz von den langen, aus Sand gebauten Köchern einer Trichopterenlarve, eines *Oligoplectron* spec. Fische finden sich hier äußerst selten.

Von Interesse dürfte auch sein, daß das kleine Amphipod *Corophium longicorne* auch bei Elbing im Schlamm des Elbingflusses aufgefunden wurde. Dieses Krebschen ist nämlich gelegentlich einmal im Geserichsee gefunden worden, und dieser See wurde daraufhin als Reliktensee angesprochen. Da es reines Süßwasser, wie der Fund im Elbingflusse beweist, wenigstens vorübergehend verträgt, so ist sein gelegentliches Auftreten in einem in der Nähe des Meeres gelegenen Süßwasserbecken nicht besonders auffallend. Es findet sich übrigens besonders im Winter im Frischen Haff sehr verbreitet. Sein Vorkommen in der toten Weichsel ist an dieser Stelle schon früher erwähnt.

Die Fischereikarte von Westpreußen ist bis auf die Gebiete des Schwarzwassers und der Brahe in der ersten Ausarbeitung fertig gestellt. Die genannten Flußgebiete, für welche das Material bisher theilweise nicht beschafft werden konnte, werden vorausichtlich noch bis Ostern bearbeitet werden können.

Jahresbericht

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

für 1897,

erstattet vom Director derselben, Prof. A. Momber,
am 5. Januar 1898.

Meine Herren!

Nicht wie in den vorhergehenden Jahren, doch immer recht fühlbar, hat der Tod im verflossenen Jahre unter den Mitgliedern unserer Gesellschaft seine Ernte gehalten. In erster Linie beklagen wir das Hinscheiden des Seniors unserer westpreußischen Naturforscher, des früheren Hauptlehrers Brischke, welcher seit dem Jahre 1866 Ordentliches Mitglied, seit 1876 Correspondirendes Mitglied der Gesellschaft gewesen ist. Die Hauptarbeit seines Lebens, die Hymenopteren der Provinz Preußen in 4 Teilen und die Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen, die letzteren in Verbindung mit G. Zaddach, hat er in unseren Schriften wie in den Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. herausgegeben. Weitesten Kreisen sind seine Präparate bekannt, in denen die nützlichen und schädlichen Insekten unserer Provinz in den verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung, in ihrer Einwirkung auf die Pflanzenwelt, zugleich verbunden mit ihren Feinden, zur Darstellung gebracht sind. Noch länger als Brischke ist der im verflossenen Jahre verstorbene Konrektor Seydler zu Braunsberg unser Correspondirendes Mitglied gewesen, seit dem Jahre 1869. In ihm verlieren unsere östlichen Provinzen einen gründlichen Kenner ihrer Flora. Es sind ferner von unseren Mitgliedern im Laufe des Jahres gestorben die Herren Schellwien und Schwidop. Das Andenken aller dieser Verstorbenen bitte ich Sie, meine Herren, durch Erheben von unseren Plätzen zu ehren.

Unsere Gesellschaft hat die Ehre, jetzt 10 Männer in der Liste ihrer Ehrenmitglieder zu führen, von denen zwei im Laufe dieses Jahres ernannt sind. Bei Gelegenheit des 25-jährigen Bestehens der von ihm begründeten Zoologischen Station in Neapel haben wir den Direktor dieser Station, Herrn Geheimen Regierungs-Rath Professor Dr. Dohrn, der schon seit 1876 unser Correspondirendes Mitglied gewesen, zum Ehrenmitgliede ernannt, und ebenso vor wenig Wochen den hervorragenden Botaniker, den Lehrer Robert Koch's,

Herrn Geheimen Regierungs-Rath Professor Dr. Ferdinand Cohn zu Breslau bei Gelegenheit seines 50-jährigen Doctor-Jubiläums. Die Zahl der Correspondirenden Mitglieder beträgt augenblicklich 51; im verflossenen Jahre sind neu erwählt: Herr Dr. Erich v. Drygalski in Berlin, Herr Dr. Ross in München, Herr Professor Dr. Geinitz in Rostock und die Herren Dr. Ruest und Amtsrath Dr. Struckmann in Hannover. Die drei letzteren Herren sind bei Gelegenheit von Jubiläen erwählt worden, welche befreundete Gesellschaften in diesem Jahre feierten, der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg sein 50-jähriges und die Naturhistorische Gesellschaft zu Hannover ihr 100-jähriges. Hierbei sei auch das 50-jährige Jubiläum des Königl. Preußischen Meteorologischen Instituts erwähnt, welchem wir ebenfalls unsere Glückwünsche darbrachten.

Auswärtige Mitglieder zählt die Gesellschaft jetzt 90, einheimische 224.

Ueber die Vorträge, welche im Laufe des Jahres in unserer Gesellschaft gehalten sind, wird Ihnen unser Herr Sekretär Näheres mittheilen. Auch diesmal haben wir wieder einen Vortrag vor Damen und Gästen in der Aula des Städt. Gymnasiums veranstaltet, in welchem Herr Regierungs- und Medizinal-Rath Dr. Borntraeger über die Welt der Bakterien sprach. Zu unseres unvergeßlichen Friedrich Strehlke's 100-jährigem Geburtstage theilte der Berichterstatter einiges aus dessen Briefwechsel mit berühmten Gelehrten mit.

Zu den Sectionen der Gesellschaft, über deren Thätigkeit die Herren Vorsitzenden ebenfalls besonderen Bericht erstatten werden, ist eine neu hinzugetreten, die für Gesundheitspflege, welche der Gesellschaft in ähnlicher Weise aggregiert ist, wie die Medizinische Section. Wir hoffen, daß das wissenschaftliche Leben der Gesellschaft durch diese neue Section neue Befruchtung erhalten werde.

Auch in diesem Jahre ist ein Heft unserer Schriften erschienen, dessen wissenschaftliche Abhandlungen schon in meinem vorjährigen Berichte aufgezählt sind. Ebenso ist die Herausgabe eines neuen Heftes so weit vorbereitet, daß es bald wird erscheinen können.

Unsere Bibliothek ist wieder durch den großen Tauschverkehr erheblich gewachsen; es sind neu in den Schriftenaustausch eingetreten:

Nowo Alexandria (Russland): Institut für Land- und Forstwirthschaft.

Genève: Conservatoire et Jardin Botanique.

Nur zur Illustration unseres großen Tauschverkehrs diene die Bemerkung, daß wir für das Einbinden der Schriften von Akademien, Instituten und Gesellschaften im verflossenen Jahre ca. 450 Mark verausgabt haben.

Eine genaue Aufzählung der durch Tausch, Ankauf und Schenkung erworbenen Schriften wird der gedruckte Jahresbericht unserer Bibliothek enthalten. Hier seien nur diejenigen Herren genannt, welche durch Schenkung unsern Bücherschatz vergrößert haben. Es sind die Herren v. Gossler, Abegg, Bail, Reinick, Reinicke, v. Winter. Größere und kleinere Abhandlungen gingen ein von folgenden Herren Verfassern: Ascherson, Battermann,

Borntraeger, Buchenau, H. Cohn, Feral, Griesbach, Jentzsch, Haeckel, Hauser, Lamprecht, Pincus, Polis, Ruest, Schroeder, Stossich, Struckmann, Thorell, Treichel, Weinek.

Ganz kurz erinnere ich auch an dieser Stelle daran, daß die eingegangenen Journale und Gesellschaftsschriften einige Wochen täglich hier im Sitzungszimmer den Mitgliedern zur Einsicht aufliegen.

Von Herrn Schmidt-Reder zu Görlitz ist durch Vermittelung seines Bruders, des Herrn Königl. Wasserbauinspektor Schmidt zu Danzig, der Gesellschaft eine Lupe übergeben worden, welche Gottfried Reyger bei seinen dipterologischen Untersuchungen benutzt und besonders geschätzt hat. Herr Schmidt-Reder hat sie von einer Urgroßtante, der Schwägerin Reyger's, direkt erhalten. Die Lupe ist bei den Linsen unseres großen Landsmanns Hevelius aufbewahrt.

Die Humboldt-Stiftung ist in diesem Jahre wieder durch eine testamentarische Schenkung des verstorbenen Herrn Carl Heinrich Zimmermann um 600 Mk. vergrößert worden. Wie in den letzten Jahren haben wir drei Bewerbern, den Herren cand. med. Raeske, Lick und stud. rer. nat. Braun, Stipendien von je 150 Mk. bewilligen können; und recht bald werden wir hoffentlich in der Lage sein, ein viertes Stipendium vertheilen zu können. Einem der Bewerber, Herrn Dr. Friedrich aus Leipzig, konnten wir aus andern Mitteln eine Unterstützung zu wissenschaftlichen Arbeiten bewilligen.

Auch in diesem Jahre haben wir uns wieder der Unterstützung hoher und höchster Behörden zu erfreuen gehabt. Außer der Unterstützung des Westpreußischen Provinzial-Landtages von 2000 Mk., welche wir im wesentlichen zur Herausgabe unserer Gesellschaftsschriften verwenden, haben wir für wissenschaftliche Arbeiten auf unserer Sternwarte auch diesmal durch die gütige Befürwortung des Herrn Ober-Präsidenten von dem Herrn Minister eine Beihilfe von 500 Mk. und für die besondere Unternehmung der Wolkenhöhenmessungen durch die Provinzial-Commission eine solche von 230 Mk. erhalten. Diese Unterstützungen, für welche ich an dieser Stelle dem Herrn Minister, dem Herrn Ober-Präsidenten und dem Herrn Landeshauptmann den Dank der Gesellschaft ausspreche, haben es ermöglicht, daß auch im verflossenen Jahre die Arbeiten auf unserer Sternwarte und der mit ihr verbundenen Werkstätte ihren ungestörten Fortlauf haben nehmen können. Die Wolkenhöhenbeobachtungen sind durch das ganze Jahr fortgesetzt; die Anzahl der noch nicht veröffentlichten Beobachtungen dürfte die Zahl 10 000 erreichen. Zu Neujahr d. Js. haben wir die Station in der Halben Allee aufgegeben, da die kleinere Basis (Navigationsschule — Naturforschende Gesellschaft) sich auch für die höheren Wolken als ausreichend erwiesen hat. Die Veröffentlichung des gesammten Beobachtungsmaterials wird voraussichtlich bald beginnen, die nothwendigen Rechnungen sind zum großen Theil beendet. Bei Gelegenheit einer Inspektionsreise nahm Herr Geh Rath Neumayer, unser hochgeschätztes Ehrenmitglied, die Gelegenheit wahr, die Kayser'schen Apparate für die

Wolkenhöhenmessung näher in Augenschein zu nehmen. Er äußerte sich über die Leichtigkeit und Sicherheit der Beobachtungsmethode höchst anerkennend und wollte Herrn KAYSER veranlassen, auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Braunschweig seine Apparate zu zeigen. Dies ließ sich leider nicht ausführen, und so übernahm es Herr NEUMAYER selbst, einen Bericht zu geben. Nach einer vorläufigen Mittheilung, der wohl bald der genauere offizielle Bericht folgen wird, hat er am 23. September in der combinirten Sitzung der Physiker und Meteorologen den Vortrag gehalten, der sehr lebhaften Beifall fand. Auf seinen Wunsch sind auch die zu der vorjährigen photographischen Amateur-Ausstellung zu Berlin angefertigten Positive der Wolkenaufnahmen, welche dort durch eine besondere Verkettung von unglücklichen Zufällen nicht zur Ausstellung gelangten, nach Braunschweig geschickt und sind dort sehr gut aufgenommen und beurtheilt worden, wie wir dies, außer von Herrn NEUMAYER, aus einem Sonderabdruck der Photographischen Correspondenz erfahren haben. Mit dem Schluß dieses Jahres werden die regelmäßigen Wolkenhöhenmessungen aufhören; doch sollen die beiden Stationen, wenn es unsere Mittel gestatten, telephonisch verbunden bleiben, damit in besonders interessanten Fällen neue Beobachtungen angestellt werden können.

Neben den Wolkenhöhenmessungen, in denen eine schöne astronomische Methode auf ein Problem der Meteorologie angewandt wird, hat Herr Dr. KAYSER in diesem Jahre eine sehr umfangreiche schwierige Arbeit begonnen, durch welche er die seit einer Reihe von Jahren festgestellten kleinen Schwankungen der Erdaxe nach einer neuen Methode näher untersuchen will. Mit dieser Arbeit hat er eine Untersuchung wieder aufgenommen, welche er im Jahre 1872 zu einem gewissen Abschluß brachte. Damals bestimmte er mit Hilfe des Niveaus die Danziger Polhöhe $= 54^{\circ}\ 20'\ 58{,}47''$ mit einem wahrscheinlichen Fehler von $0{,}16''$. Die jetzigen Beobachtungen, die er in Gemeinschaft mit Herrn Navigationsschullehrer CANIN und unterstützt durch unseren Mechanikus ausführt, unterscheiden sich dadurch von den früheren, daß erstens sehr viel mehr Beobachtungen ausgeführt werden, daß sie sich auf einen viel größeren Zeitraum beziehen sollen, und daß durch einen von Herrn KAYSER neu erfundenen Niveauprüfer die Genauigkeit einer jeden Beobachtung sehr viel größer als bei den früheren ist. Zu diesen Beobachtungen ist es nothwendig gewesen, das größere FRAUENHOFER'sche Fernrohr vollständig zu reinigen, es mit einem neuen Okular zu versehen und den KAYSER'schen Niveauprüfer herzustellen, welche Arbeiten bis auf den optischen Theil sämmtlich in unserer Werkstätte ausgeführt sind. Wir hoffen, daß diese Untersuchungen, welche nur durch ein Zusammentreffen besonders günstiger Umstände ermöglicht sind, von gutem Erfolge gekrönt sein werden. Außerdem ist unser Mechanikus noch verschiedentlich beschäftigt worden durch die Anfertigung von kleineren Apparaten und Skioptikonbildern für die Vorträge in unseren Sitzungen.

Das schon vorhin erwähnte Zimmermann'sche Legat für die Humboldt-Stiftung gab die äußere Veranlassung, einige Paragraphen unseres Statuts vom Jahre 1876 zu verändern. Eine am 3. November zur Vorbereitung dieser Aenderung erwählte Commission hielt es für angezeigt, bei dieser Gelegenheit noch eine Reihe von Paragraphen zur Abänderung vorzuschlagen und das ganze Statut dem entsprechend umzuarbeiten. Diese wesentlichen Veränderungen beziehen sich namentlich auf die bisherige, etwas schwerfällige Art der Einladung zu bestimmten außerordentlichen Sitzungen und auf die Vertretung der Gesellschaft in Rechtshandlungen. Das von der Commission vorgelegte Statut ist in der außerordentlichen Sitzung vom 15. Dezember mit einigen in der Versammlung vorgeschlagenen Veränderungen angenommen und die Bestätigung desselben von dem Herrn Ober-Präsidenten erbeten worden.

In derselben Sitzung vom 15. Dezember ist der bisherige Vorstand wiedergewählt und der Etat für das folgende Jahr nach dem Vorschlage unseres Herrn Schatzmeisters in Höhe von 9889 Mark festgesetzt. Der einigermaßen günstige Stand unserer Finanzen hat es uns ermöglicht, dem Provinzial-Museum eine einmalige außerordentliche Beihilfe von 300 Mark zur Remuneration einer Hilfskraft zur Ordnung der botanischen und zoologischen Sammlungen zu bewilligen. Ebenso konnten für die Vorbereitungen zur Südpolarforschung von Seiten der Gesellschaft dem Central-Comité eine kleinere Summe zur Verfügung gestellt werden, die durch eine Privat-Sammlung etwas vergrößert wurde.

Auch im vergangenen Jahre vereinigte sich nach Schluß der Sitzung am Stiftungstage eine Reihe von Mitgliedern zu einem einfachen Abendessen.

Am 1. August feierte die Anthropologische Section unter Leitung des Vorsitzenden Herrn Dr. Oehlschlaeger ihr fünfundzwanzigjähriges Stiftungsfest durch einen Nachmittags-Ausflug nach Neustadt. Nach einer Excursion nach dem Schloßberge, einer Ausgrabung auf dem dortigen Burgwall und einem schönen Waldspaziergange vereinigte sich die Gesellschaft in Alsleben's Hotel zu einem Abendessen, bei dem der Gründer und Leiter der Section in ehrender Weise gedacht wurde. An dem Ausfluge betheiligten sich auf besondere Aufforderung auch eine Reihe von Gesellschaftsmitgliedern, welche nicht der Section angehören, sowie der Vorsitzende der Elbinger Alterthumsgesellschaft, Herr Professor Dr. Dorr.

Zu den allgemeinen Wünschen für das Gedeihen unserer Gesellschaft im nächsten Jahre gesellt sich diesmal noch ein besonderer. Seit zwei Monaten ist unsere Stadt in freudige Erregung gesetzt durch die Nachricht, daß eine demnächst im Osten der Monarchie zu gründende Hochschule nach Danzig verlegt werden könne. Unsere Gesellschaft freut sich, da sie seit ihrem Bestehen aufs innigste mit den Interessen Danzigs verknüpft ist, der Aussicht, daß Gewerbe und Industrie einen erheblichen Aufschwung durch diese Hochschule zu erwarten haben. Sie hat aber noch ein spezielles Interesse, da sie fest überzeugt ist, daß das geistige und wissenschaftliche Leben unserer Stadt durch die neue Hochschule eine wesentliche Bereicherung finden werde.

Wenn auch einer technischen Schule nicht die Aufgabe gestellt ist, der reinen Wissenschaft zu dienen, so ist doch heutzutage der Zusammenhang von Technik und reiner Wissenschaft ein so inniger, daß eine Förderung der einen ohne die andere garnicht denkbar ist. Dann aber wollen wir hoffen, daß die Dozenten sich auch unserer Gesellschaft anschließen werden, besonders da wir wissen, daß wir nicht ohne Gegenleistung dastehen. Unsere Bibliothek hat eine so reiche Ausstattung an wissenschaftlichen Annalen, Journalen und Gesellschaftsschriften, wie sie ein neues Institut, und sei es auch noch so glänzend dotirt, sich nicht verschaffen kann. Dies sind im wesentlichsten die Gesichtspunkte, welche ich in der Petition hervorgehoben habe, welche ich im Namen der Gesellschaft vor etwa drei Wochen an den Herrn Kultusminister gerichtet habe.

So wollen wir wünschen, daß unsere Hoffnungen und Erwartungen in diesem Punkte, wie in allen auf das Gedeihen der Gesellschaft sich beziehenden, voll erfüllt werden mögen; und wir, jeder an seiner Stelle, wollen auch im neuen Jahre den Aufgaben, welche die Gesellschaft uns stellt, möglichst gerecht zu werden suchen.

Bericht

über die

ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft

im Jahre 1897.

Sitzung am 2. Januar.

Herr Dr. Th. Wallenberg spricht einen Nekrolog auf den im vorigen Jahre verstorbenen Danziger Augenarzt Dr. M. Schneller (vergl. dieses Heft S. 134—142).

Herr Generalarzt Dr. Meissner trägt „über Menschenkunde" vor.

Alsdann erstattet der Direktor der Gesellschaft, Herr Prof. Momber, den Jahresbericht für das Jahr 1896 (vergl. dieses Heft S. I—VII).

Im Anschluß daran giebt der Schriftführer, Herr Sanitätsrath Dr. Semon, eine Uebersicht über die in den 11 ordentlichen Sitzungen des Jahres 1896 gehaltenen Vorträge und wissenschaftlichen Mittheilungen.

Ueber die Thätigkeit der Sectionen während des genannten Jahres erstatten die Vorsitzenden derselben Bericht:

Herr Geheimer Medizinalrath Dr. Abbgg über die Medizinische Section.

Herr Dr. Oehlschlaeger über die Anthropologische Section.

Herr Prof. Evers über die Section für Physik und Chemie.

Herr Prof. Dr. Conwentz, in Vertretung des Herrn Oberbürgermeister Delbrueck, über die wissenschaftliche Thätigkeit des der Gesellschaft als Section angehörenden Fischereivereins.

Sitzung am 5. Januar.

Herr Dr. v. Drygalski hält einen Vortrag über die Ziele der Südpolarforschung.

Sitzung am 3. Februar.

Herr Professor Dr. Bail bespricht eine von ihm vorgelegte Schrift des Privat-Dozenten Dr. Ross in München über Agaven.

Herr Ingenieur Koch spricht unter Vorführung von zahlreichen bezüglichen Appraten über die elektrische Beleuchtung von Städten.

Sitzung am 17. Februar.

Unter Hinweis auf die bevorstehende Anwesenheit Nansen's in Berlin spricht Herr Prof. Dr. Conwentz über die von Schweden neuerdings ge-

planten Unternehmungen zur Erforschung der nördlichen Polargebiete, speciell Spitzbergens.

Herr Dr. Dahms trägt über Bergmehl und Diatomeen-führende Schichten in Westpreußen vor (abgedruckt in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift, XII. Bd., No. 33, S 385 ff.).

Herr Prof. Momber spricht über den elektrischen Wechsel- resp. Drehstrom unter Vorführung erläuternder Zeichnungen und instruktiver Modelle.

Herr Dr. Kayser zeigt Photographieen eines von ihm konstruirten und in der mechanischen Werkstatt der Gesellschaft gebauten Doppel-Niveaus.

Sitzung am 3. März.

Herr Prof. Evers spricht über das Thema: Blitzgefahr und Blitzschutz und erläutert eine Anzahl bezüglicher Apparate.

Sitzung am 7. April.

Herr Dr. med. A. Wallenberg spricht über das Thema: Ein Grenzland der Anatomie.

Die Annahme einer festen Verknüpfung der Nervenzellen unter einander führt zu unlösbaren Widersprüchen, sobald man sie auf die einfachsten Formen psychischer Thätigkeit anwenden will. Diese Art der Verbindung ist auch anatomisch, mit verschwindenden Ausnahmen, nicht nachweisbar, denn es gelingt bei der übergroßen Fülle von Fasern nicht, eine einzelne von einer Zelle zur anderen zu verfolgen. Der Forderung einer gewissen Mannigfaltigkeit in den möglichen Verbindungen der Nervenzellen wird die von Ramony Cajal aufgestellte Theorie von der Selbständigkeit einer jeden Nerveneinheit viel eher gerecht. Diese Einheit, d. h. die Zelle mit allen ihren Fortsätzen, zu denen auch die Nervenfaser gehört, ist mit den benachbarten Elementen nur durch Annäherung ihrer Endzweige, nicht durch kontinuirliche Verknüpfung verbunden. Zwischen die Endausbreitungen schieben sich Zellen des Zwischengewebes („Spinnenzellen" nach ihrer Gestalt, „Gliazellen" nach ihrem Ursprung benannt) ein, die den Kontakt mehr oder weniger hindern resp. aufheben können.

Cajal's Lehre von der Einheit der „Neuronen" (so werden die Nerveneinheiten genannt) stützt sich auf Resultate, welche mit einer von Golgi angegebenen Färbemethode der Nervenzellen gewonnen wurden. Auch dieser Methode, deren Effekt in einer Imprägnirung der Zellen mit Chromsilber besteht, haften Fehler an, und es wird dauernd an deren Beseitigung gearbeitet. Einen großen Fortschritt in der Kenntniß der Nervenzelle brachte die Färbung mit Methylenblau und anderen schwach alkalischen Anilinfarben. Ehrlich gelang es, durch Einspritzung der Farblösung das Nervensystem lebender Thiere der mikroskopischen Untersuchung zugänglich zu machen, während Nissl im Körper der Zelle eine gefärbte und eine ungefärbte Substanz unterscheiden konnte, letztere mit charakteristischer Anordnung.

Hand in Hand mit diesen Fortschritten der feineren Anatomie des Nervensystems gingen die Versuche, auf Grund der erhaltenen Resultate alle Erscheinungen des Bewußtseins im thätigen und ruhenden Zustande, in der Hypnose, sowie die Varietäten in der Ausbildung des Intellekts und der Moral zu erklären, soweit sie von Anlage und Erziehung abhängig sind. Während einzelne Forscher den psychischen Mechanismus durch eine amöbenartige Natur der Nervenzellen (freie Beweglichkeit ihrer Fortsätze) bestimmt wissen wollen, glauben andere auf Grund von Thierversuchen nur partielle Zusammenziehungen der Fortsätze, speziell als Ursache des Schlafes, annehmen zu müssen. Ramony Cajal kommt durch entwicklungsgeschichtliche und vergleichend anatomische Studien zu dem Resultat, daß die Nervenzelle

zwar unbeweglich ist, daß sie aber während des ganzen Lebens die Fähigkeit besitzt, neue Fortsätze zu bilden sowie die vorhandenen zu vergrößern und dadurch neue Verbindungen zu schaffen. Die „Spinnenzellen" reguliren, wie er glaubt, durch Zusammenziehung oder Ausdehnung den Kontakt zwischen benachbarten Neuronen. Lugaro endlich hat festgestellt, daß die Nervenzelle in der Ruhe kleiner, während der Thätigkeit größer wird, und nimmt an, daß feinste Fasern in der ungefärbten Substanz von allen Seiten her in der Zelle zusammenströmen, als die eigentlichen Träger der nervösen Erregungen. Alle diese Hypothesen, deren Schwächen der Vortragende im einzelnen noch nachzuweisen sucht, erklären nicht das Wesen der Empfindung und des Impulses, sondern geben nur die Bahnen nervöser Erregungen an. Aufgabe der anatomischen Forschung ist es, diese Pfade weiter zu verfolgen, die chemische und physikalische Natur jener Erregungen festzustellen, während es der Psychologie vorbehalten bleibt, die bisher als Grundelemente psychischer Thätigkeit geltenden Empfindungen und Triebe noch weiter zu zerlegen und die Resultate dieser Analyse mit den Ergebnissen der Naturforschung in Einklang zu bringen.

Herr Dr. Kayser demonstrirt eine von Herrn Buchhändler Bertling hier dem physikalischen Kabinet geschenkte kleine Taschensonnenuhr von Harris-London, wie sie in früheren Zeiten in Gebrauch war.

Sitzung am 13. Oktober.

Herr Prof. Dr. Bail hält einen durch umfangreiche Demonstration interessanter Naturobjekte belebten Vortrag: „Naturwissenschaftliches aus Nähe und Ferne".

Der Vortragende entwarf eine Anzahl lebensfrischer Bilder aus der Pflanzenwelt, welche zur Erläuterung der mannigfaltigsten biologischen Verhältnisse verwerthet wurden. (Demonstration des Schutzes, welchen der Regen der bekannten Eberwurz oder Wetterdistel (*Carlina acaulis*) gegen unzeitgemäße Fruchtausstreuung gewährt, durch Befeuchten eines mächtigen ausgebreiteten Fruchtkorbes derselben. Vorlegung der Uebergangsformen der drei verschiedenen Blattarten der nordamerikanischen Gleditschie in einander, unter Erörterung der Entstehung und der Bedeutung dieser verschiedenen Blätter für das Gedeihen des Baumes). Der Vortragende führte darauf die Zuhörer im Geiste an das Ufer des idyllisch gelegenen „stillen Sees" von Heubude, woselbst im August der Wasserspiegel mit Hunderten hübscher, dottergelber Blüten des Wasserhelms (*Utricularia vulgaris*) übersäet ist, einer Pflanze, welche als Insektenfresser das lebhafte Interesse jedes Naturfreundes beansprucht. Während der bei uns nicht seltene Sonnenthau, sowie die amerikanische Venusfliegenfalle u. a. die der Luft angehörenden Insekten an sich locken und nicht wieder freigeben, fängt der Wasserhelm zumeist winzige Kruster in den wunderbar eingerichteten blasenartigen Anschwellungen seiner zarten Blattfiedern. Getrocknete und in Spiritus aufbewahrte Pflanzen der Venusfliegenfalle (das Blatt einer derselben hält eine langbeinige Afterspinne, einen Weberknecht, gefangen) und des Wasserhelms, sowie vergrößerte Modelle der betreffenden Pflanzentheile werden demonstrirt.

Ein wichtiger Factor zur Erhaltung der Pflanze ist das Licht, welches von dieser in richtiger Weise ausgenutzt werden muß, da nur unter dem Einfluß des Lichtes der grüne Pflanzenfarbstoff im Stande ist, zu assimiliren, d. h. aus unorganischen Stoffen neue organische Substanz zu bilden. Um so verwunderlicher ist daher das Vorkommen von blattgrünhaltigen Pflanzen in lichtarmen Felshöhlen und Grotten, so vor allem dasjenige des smaragdgrün schimmernden, ein magisches Licht verbreitenden Leuchtmooses (*Schistostega osmundacea*). Vortragender hat die Pflanze in früheren Jahren mehrfach im Gebirge beobachtet und im vorigen Sommer Gelegenheit gehabt, dieselbe im prächtig eingerichteten Münchener Botanischen Garten (unter Leitung des Herrn Prof. Goebel) in besonders günstigen Verhältnissen zu studiren.

Die Erklärung für das Leuchten des interessanten Pflänzchens ist in folgender Einrichtung zu suchen. Das jüngste Entwickelungsstadium des Leuchtmooses ist, wie das aller Moose, ein fadenartiger „Vorkeim". Die fortwachsenden Glieder desselben erzeugen Trauben, welche aus kugelförmigen, wasserklaren Zellen (vergleichbar winzig kleinen Schusterkugeln) bestehen, wie an einer großen farbigen Zeichnung gezeigt wurde. Das durch den Felsspalt einfallende Licht wird von den durchsichtigen Kugeln gebrochen und zu einem Lichtkegel vereinigt, der die hintere Wölbung jeder der kleinen Kugeln hell beleuchtet. Hier aber, wo sich das einfallende Licht concentrirt, liegt je eine Gruppe winziger Blattgrünkörner, welche die Lichtstrahlen zum Theil zur Bildung neuer organischer Substanz verwenden, zum Theil aber auch (nach Art der im Finstern leuchtenden Katzenaugen) zurückwerfen und dadurch für den Beobachter den smaragdgrünen Lichtschimmer hervorzaubern. Im völlig dunklen Raume kann natürlich die wunderbare Lichterscheinung sich nicht zeigen. Die ökonomische Verwerthung des spärlichsten Lichtes aber wird in dem besprochenen Falle durch jene lichtbrechenden Kugeln des Vorkeims auf das glänzendste erreicht, und dadurch kann die Pflanze ihren Platz behaupten, der ihr im übrigen die günstigsten Daseinsbedingungen bietet.

War es hier der Mangel an ausreichendem Licht, welcher zweckdienliche Einrichtungen schuf, so kann auch ein Uebermaß an Licht, weil für das Gedeihen der Pflanze nicht tauglich, Schutzeinrichtungen zeitigen. So ist von Kerner von Marilaun experimentell festgestellt, daß stärkere Besonnung in manchen Pflanzen, z. B. im Pfefferkraute, eine Rothbraunfärbung der Stengel- und Blatttheile herbeiführt. Dann ist dieser bräunliche Ton eine Deckfarbe zum Schutze für das tiefer liegende Blattgrün. Pflanzen, denen von der Natur die Fähigkeit zu solcher Umfärbung nicht gegeben ist, gehen bei stärkerer Besonnung ein. Die Flachspflanze der Ebene stirbt z. B. bei sonst gleichen klimatischen und Boden-Bedingungen im Gebirge in Folge stärkerer Besonnung ab; Schattenpflanzen, wie viele Farne, vermögen sich nach Fällung des Schatten spendenden Waldes nicht dauernd zu erhalten. Die zarten grünen Algen suchen gleichfalls der zu starken Licht- und Wärmewirkung auszuweichen; ihre kräftigste Entwickelung ist daher zumeist in wechselnder Tiefe unter dem Wasserspiegel, nicht an der Oberfläche selbst zu suchen. (Erläuterung des Blattgrün zerstörenden Lichteinflusses an wollstoffartigen, weißlichen Lagen an's Ufer geworfener Süßwasser-Algen.)

In größerer Tiefe verschwinden freilich die rein grünen Algen völlig, während rothe und braune Formen an ihre Stelle treten. Fragt man nach der Ursache dieser Farbenabstufung der vertical aufeinander folgenden unterseeischen Vegetationsstreifen, so wird man auf die Abhängigkeit dieser Erscheinung vom Lichte hingeführt. Nicht wie in den oben erwähnten Fällen sind in den Meeresalgen der Tiefe (sie gedeihen höchstens bis zur Tiefe von 90 Meter) der rothe und braune Farbstoff eine Deckfarbe für das darunter verborgene Blattgrün, vielmehr fällt hier der rothen und braunen Farbe die Aufgabe zu, die noch gerade in die Tiefe dringenden blauen Strahlen des Tageslichtes in solche von größerer Wellenlänge umzuwandeln, welche allein den Stoffbildungsprozeß (Assimilation) in den Pflanzen ermöglichen. Jene Farbstoffe besitzen nämlich die Fähigkeit der Fluorescenz.

Alsdann macht der Vortragende die Zuhörer mit einigen Vegetationsgeheimnissen der Alpenwelt bekannt. Die Farbenpracht und Farbenmannigfaltigkeit bilden einen Hauptzug in der Physiognomie der Alpenflora, welcher gewiß auch mit der auf den Bergeshöhen verschärften Sonnenwirkung zusammenhängt. Auffallend ist wenigstens, daß bei uns die niedrig stehende Frühlings- und Herbst-Sonne vorwiegend weiße und gelbe Blütenfarben bringt, und erst zur Sommerzeit rothe und blaue Farben in Fülle hinzutreten. Daher darf man erwarten, daß im Gebirge, wo die Uebergangszeit für die Vegetation wesentlich kürzer ist und Frühling und Herbst fast ganz ausfallen, die kräftigere Sonnenstrahlung auch schneller als bei uns alle Farben fast gleichzeitig hervorzaubert.

Vortragender schildert die Schutzeinrichtung an den Rollblättern, z. B. der mit einer Fülle winziger rother Blüten geschmückten Alpen-Azalee (*Azalea procumbens*), die energische Vegetationskraft der die Schneedecke durchschmelzenden Soldanellen, das plötzliche Aufblühen und Schließen der prächtig blau gefärbten Blumenkronen einjähriger Entian-Arten bei

Sonnenschein resp. Wolkenbedeckung. Weiter wird der Erzeugung neuer Pflanzen durch Brutorgane gedacht, welche in den Alpen z. B. hauptsächlich zur Vermehrung der reizenden Dachwurz-Arten (*Sempervivum montanum* und *arachnoideum*) oder des lebendig gebärenden Knöterichs (*Polygonum viviparum*) beiträgt. Alle besprochenen Gegenstände wurden durch Abbildungen, vornehmlich aber durch schön gepreßte Pflanzen erläutert, welche, unter Glas zu Gruppen vereint, wohl geeignet waren, den prangenden Teppich der Alpenmatten vor dem geistigen Auge der Anwesenden zu entrollen oder in die Kenntniß der verschiedenen Gruppen der Pflanzenwelt mit Rücksicht auf die Ernährung einzuführen. In letzterer Beziehung wurden ganz besonders interessante Beispiele der Verwesungspflanzen sowie blattgrünhaltiger und blattgrünloser Schmarotzerpflanzen, diese im Zusammenhange mit ihren Ernährern, demonstrirt. — Es ist hier nicht möglich, auf die lebendigen Naturschilderungen einzelner der vom Vortragenden in diesem Jahre besuchten Gegenden einzugehen. Nur des schönen Lärchen- und Arvenwaldes bei Pontresina sei noch gedacht. Die mächtige Bekleidung der Lärchen durch Flechten, z. B. durch die stattliche (zur Schau gebrachte) bei uns fehlende, schwefelgelbe *Evernia vulpina*, verleitet die Reisenden zu der fälschlichen Annahme, daß die Flechten die leider unleugbare Erkrankung der Lärchen verschulden.

Dagegen hat sich der Vortragende auch hier von der verheerenden Thätigkeit des von ihm für Ost- und Westpreußen aufs eingehendste untersuchten Haupt-Lärchentödters, des unscheinbaren Pilzes (*Peziza Willkommii*), überzeugt, während Nadelbüschel der Arven durch eine kleine Raupe zum Absterben gebracht wurden. — Vorzeigung des Tannenhehers und von Arvenzapfen, deren Samen, die Zirbelnüsse, von diesem Vogel ausgekernt waren. Solche Zapfen findet man bei Pontresina auf Tritt und Schritt. — Die oben erwähnte Flechtenbekleidung führte zur Besprechung der Entstehung der Flechten wie der bei manchen Gattungen derselben, z. B. gerade bei *Evernia* (zu der auch unsere Pflaumbaumflechte, *E. prunastri*, gehört) fast allein stattfindenden Vermehrung durch besondere Brutorgane (Soredien

Erwägen wir den ungeheuren Werth, welchen der Wald für die Culturfähigkeit jedes Landes und in den Hochgebirgsländern außerdem noch als Schutz gegen die Verheerungen der Lawinen besitzt, so muß uns die fortschreitende Erkrankung der Nadelwälder mit ernstester Besorgniß erfüllen, und doch tritt dem aufmerksamen Beobachter dieselbe äußerst häufig entgegen. So bemerkte der Vortragende sofort auf dem Wege von Schuls nach Tarasp, daß die herrlichen Fichten jenes hochberühmten Kurortes stark vom Roste befallen waren, einer Krankheit, welche dieselben unserem Lieblinge, der Alpenrose (Almenrausch), verdanken, deren Büsche Vortragender in den anmuthigen, schattenreichen Kurpromenaden denn auch reichlich mit der zweiten Fruchtform des die Krankheit erregenden Pilzes, dem Alpenrosenroste, und gleichzeitig mit einer von einem anderen Pilze erzeugten Schwammgalle besetzt fand. Endlich gelangte noch eine prächtige hellgrüne, zart geänderte Abart des Dolomites, der Taraspit, zur Vorlegung, welche das Berliner Mineralogische Museum und unser Provinzial-Museum zuerst von Excellenz v. Gossler erhalten hat. Es wurde Näheres über das Vorkommen des als Schmuckstein verwendeten Minerals nach den Beobachtungen des Vortragenden erwähnt und auch ein schöner geschliffener Würfel aus dem Besitz unseres hiesigen Mitgliedes, des Herrn Kaufmanns J. Holtz, vorgelegt.

Sitzung am 3. November.

Herr Dr. Dahms spricht über die künstliche Behandlung des Bernsteins zum Zwecke seiner Wertherhöhung (ausführlich abgedruckt in der Zeitschrift Prometheus, Jahrgang IX, Nr. 425—427).

Sitzung am 1. Dezember.

Herr Stadtrath Helm trägt über die Kenntniß der alten Völker vom Zink vor.

Die Behauptung, metallisches Zink wäre den alten Völkern Europas unbekannt gewesen, weil bisher keine daraus gefertigten Gegenstände auf uns gekommen sind und die Angaben älterer Schriftsteller darüber nichts Positives bringen, ist keine sicher erwiesene; vielmehr ist es sehr wahrscheinlich, daß namentlich die alten Römer das Zink bei den vielfachen Schmelz- und Destillationsprozessen, welche sie zur Herstellung ihrer Metalllegirungen aus Kupfer, Zinkerzen und anderen Metallen vornahmen, als zufälliges Nebenprodukt erhalten haben. Vor allem ist das unter dem Namen Kadmia bei den alten häufig erwähnte Produkt wahrscheinlich in vielen Fällen ein mehr oder minder reines Zink gewesen. Sicher war den alten Römern das Zink in seinen Erzen bekannt, namentlich das kohlensaure Zinkoxyd und der Galmei. Sie verstanden es, vermittels dieser Erdarten das Kupfer zu verbessern, es wie sie sich ausdrückten, gelb zu färben. Sie nannten dies gelbgefärbte Kupfer „Aurichalcum". Es war härter als metallisches Kupfer, leichter schmelzbar, sah schön goldfarbig aus und hatte noch manche andere Vorzüge gegenüber dem rothen Kupfer. Daß in ihm ein vom Kupfer verschiedenes Metall enthalten sei, war den alten Völkern mindestens nicht ganz klar. Sie stellten das Aurichalcum dar, indem sie Rohkupfer mit einem Gemenge von Galmei und Kohle glühten, wobei der Galmei sich zu Zink reduzirte und letzteres sich mit dem Kupfer innig verband. Man nimmt an, daß die Erfindung des Aurichalcums nicht früher geschah, als kurz vor Beginn unserer Zeitrechnung. Diese Annahme wird bestätigt durch eine Anzahl von chemischen Analysen altrömischer Metalllegirungen und auch durch chemische Untersuchungen altrömischer Münzen seitens des Vortragenden, so eines Vespasian, welcher 13 Proc., und eines Trajan, welcher $15^1/_2$ Proc. Zink enthielt. Dasselbe gilt auch von griechischen und macedonischen Münzen.

Einen ziemlich sicheren Beweis giebt es jedoch, daß Zink als Rohmetall schon im Anfange unserer Zeitrechnung von einem etwas abwärts wohnenden Volke dargestellt wurde, allerdings unter einem anderen Namen. Strabon berichtet von den Celegern in Kleinasien, daß sie es verstanden, aus einem dort vorkommenden Steine eine Art Silber auszuschmelzen, welches sie Pseudargyros nannten, und welches in Verbindung mit Kupfer Aurichalkos (Messing) giebt. Namentlich aus dem letzten Satze des Strabon geht hervor, daß unter Pseudargyros Zink verstanden werden muß. Herr Helm führte aus, daß nach der Beschreibung des Prozesses dieser Zinkgewinnung, jener Stein wahrscheinlich natürlich vorkommendes Schwefelzink war.

Bisher war es nicht gelungen, metallisches Zink, welches aus alter Zeit stammt, aufzufinden. Es war daher ein glücklicher Zufall, welcher dem Vortragenden zwei daraus gegossene Gegenstände in die Hände spielte, denen gewiß ein hohes Alter beizumessen ist. Bei Gelegenheit seiner chemischen Untersuchungen vorgeschichtlicher Bronzen erhielt er aus Siebenbürgen zwei aus Zink gegossene Stücke. Das eine stellte ein kleines, rohes, menschliches Brustbild dar, eine Art Idol, das andere war der Klöpfel einer Glocke, mit einem kurzen Eisendraht zusammengegossen. Das erstere bestand aus 87,5 Proc. Zink, 11,4 Proc. Blei und etwas Eisen, das letztere war fast reines Zink. Beide waren neben vielen anderen Gegenständen auf einer alten dakischen Wohnstätte gefunden worden. Sie trugen an der Oberfläche sehr tiefe Verwitterungsschichten, welche ebenfalls chemisch untersucht wurden.

Herr Helm ist der Ansicht, daß diese beiden Fundobjecte entweder als Importartikel aus dem Lande, von welchem Strabon berichtet, aus Kleinasien, dem einstigen Stammlande der Daker, anzusehen sind, oder daß ihre Fabrikation im eigenen Lande bewirkt wurde, welches ein außerordentlich erzreiches ist, u. a. auch viel Zinkerze besitzt. Schon die ältesten Bewohner Dakiens beschäftigten sich mit der Ausbeute dieser Erzbergwerke, wie alte bergmännische Denkmäler beweisen.

Hierauf spricht Herr Dr. Petruschky in längerem Vortrage über das Thema: Der Kampf gegen die Infectionskrankheiten.

Einer späteren Naturforschung wird der Kampf gegen die Infectionskrankheiten nur als eine besondere Periode in dem viel umfangreicheren Kampfe des Menschen gegen seine Feinde

aus der Thier- und Pflanzenwelt erscheinen. Während der Mensch frühzeitig und leicht die höheren Thiere in seinen Dienst gezwungen hat, ist es ihm noch nicht gelungen, sich der zahlreichen Feinde aus der niederen Thierwelt siegreich zu erwehren. Und gar die kleinsten Feinde aus der niederen Pflanzenwelt, gerade die schlimmsten, machen ihm am meisten zu schaffen. Hat man doch erst im zweiten Drittel dieses Jahrhunderts eine Ahnung davon bekommen, daß es bei den Infectionskrankheiten sich überhaupt um die Einwirkung von niedrigsten Organismen handele. War es dem Anatomen Henle vorbehalten, 1840 diesen Gedanken klar auszusprechen, so hat doch erst Pasteur den Beweis dafür erbracht, indem es ihm im Anschluß an seine berühmten Studien über die Gährung gelang, die Erreger einiger Thierinfectionskrankheiten in flüssigen Nährlösungen zu züchten und durch Uebertragung der betreffenden Bakterien auf gesunde Thiere die nämlichen Krankheitserscheinungen in diesen hervorzurufen.

Immerhin waren auch dann noch nicht alle Zweifel gehoben, und die gegnerische Annahme, daß die Anwesenheit der kleinen Organismen nur eine Begleiterscheinung der Krankheit, nicht die Ursache derselben, darstellte, war noch nicht endgiltig widerlegt. Erst der exacten, völlig einwurfsfreien Untersuchungsmethode Robert Koch's ist es zu danken, daß die Kette der Beweise geschlossen werden konnte. Es ist jetzt zur Gewißheit geworden, daß bestimmt charakterisirte, belebte Wesen aus der Gruppe der Spaltpilze die Erreger der verschiedenen Infectionskrankheiten sind, und daß diese Pilze sich fortpflanzen, rasch vermehren und durch Uebertragung die Ursache der gleichen Erkrankung eines bis dahin gesunden Individuums werden können. Für eine ganze Anzahl von Infectionskrankheiten ist es nach der Koch'schen Methode gelungen, den spezifischen Krankheitserreger nachzuweisen und zwar bereits innerhalb weniger Jahre nach der Veröffentlichung der Methode. In einer Reihe von Bildern führte der Vortragende eine Galerie der Typen dieser kleinsten Verbrecher vor. Geht man der Wirkungsweise dieser Krankheitsbakterien nach, so stellt sich heraus, daß es sich jedesmal um eine typische Vergiftung des befallenen Organismus handelt. Diese von den betreffenden Bakterien ausgeschiedenen Giftstoffe sind ganz exclusiver Art, wenigstens ist es noch nicht gelungen, dieselben unter die bisher bekannten Pflanzengifte zu rubriziren.

Es lag nun nahe, die Bakterien selbst dadurch zu bekämpfen, daß man sie zu vergiften suchte. So einfach diese Methode erscheint, und als so wirkungsvoll sie sich auch bei der Wundbehandlung nach Lister's Vorgang erwiesen hat, so hat sie sich doch auch schon bei dieser Gelegenheit keineswegs als absolut sicher bewährt. Denn die Wundbakterien stellen zwar ihre Thätigkeit dort ein, wo das Gift sie direkt trifft, doch einzelne, nicht getroffene Keime wuchern weiter und dringen an den Wundrändern immer tiefer in das Gewebe ein; das Absterben der letzten Keime einer inficirten Wunde tritt erst bei der endgiltigen Vernarbung ein. Handelt es sich gar um Bakterien, die in inneren Organen des Menschen unheilbringend wuchern, so muß die angedeutete Bekämpfungsart noch aussichtsloser werden; und dies um so mehr, als Behring festgestellt hat, daß die Bakterien von den gegen sie anzuwendenden Giften etwa sechsmal so viel vertragen als der Mensch selbst.

Hat also die Antisepsis bei der Wundbehandlung immerhin großen Segen gestiftet, so ist dieselbe bei inneren durch Bakterien hervorgerufenen Erkrankungen überhaupt nicht anwendbar. Man hat daher den Kampf gegen den schon in den Organismus des Menschen eingedrungenen Feind als ziemlich aussichtslos aufgegeben und sich bemüht, seinem Eindringen selbst entgegenzuwirken. „Vorbeugen ist besser als heilen!" Und auch bei der Wundbehandlung legt man gegenwärtig weniger Gewicht auf das oben erwähnte antiseptische als auf das aseptische Verfahren, bei welchem man durch peinlichste Reinlichkeit bei der Operation und durch Erhitzung der Verbandmittel und Instrumente die schädlichen Bakterien fernzuhalten sucht.

Im Verfolg dieses prophylaktischen Verfahrens ist es die Aufgabe der Wissenschaft geworden, den Sitz und die möglichen Uebertragungswege der Krankheitsbakterien zu studiren. Die als naheliegender Uebertragungsweg anzusehende Luft, welche man früher als Träger der „Miasmen" ansah, hat sich nach eingehender Forschung als ziemlich harmlos erwiesen. Die Luft selbst enthält sehr wenig Keime, das Wasser schon sehr viel mehr, die

oberflächlichsten Schichten des Erdbodens enthalten die größte Anzahl Keime. Die Luft kann höchstens durch die an Staubpartikelchen oder an Wasserbläschen haftenden Bakterienkeime oder durch die in ihr lebenden Insekten, also nur indirekt, die Vermittelung übernehmen. So nimmt man an, daß die Malariakeime durch Insekten aus den Sümpfen auf den Menschen übertragen werden. Für die Pest ist es durch den Japaner OGATA erwiesen, daß sie durch Ratten und Mäuse verschleppt wird, deren zahlreiche Flöhe die verendeten Thiere verlassen, auf den Menschen übergehen und diesem zugleich die Pestbacillen übermitteln. Hier erhellt besonders der Unterschied zwischen der früheren Annahme eines eingeathmeten „Miasma" und der neuen Erkenntniß dieses „Cavallerie-Angriffs" der Pestbacillen. Wie wichtig die richtige Auffassung für rechtzeitige Prophylaxe ist, leuchtet ohne weiteres ein.

Die Uebertragung durch das Wasser ist schon viel wesentlicher, als die durch die Luft, wie die Choleraepidemien in Hamburg, Nietleben u. s. w. gezeigt haben. Auch der Typhus verbreitet sich mit Vorliebe auf dem Wasserwege, namentlich da, wo öffentliche Wasserläufe gleichzeitig als Kloake und als Wasserquelle benutzt werden. Für den gefürchteten Starrkrampf und den Milzbrandbacillus ist der Erdboden ein wichtiger Uebertragungsweg, indem z. B. Pferde von dort aus oft befallen und auch Menschen durch oft noch so unbedeutende Wunden leicht inficirt werden. Aber nicht überall enthält der Erdboden diese bösartigen Keime, nur an bestimmten, früher inficirten Stellen.

Die häufigste Uebertragung dürfte indessen von Mensch zu Mensch erfolgen. Für die gröbere Art directer Uebertragung führte der Vortragende drastische Bilder aus BORNTRAEGER'S „Desinfection" über Zustände in der ländlichen Bevölkerung an. Eine feinere Art der Uebertragung auf diesem Wege ist in dem auch ästhetisch so häßlichen Ausspeien Lungenkranker auf den Straßen, in den Wagen der Straßen- und Eisenbahnen und in der Häuslichkeit direkt auf den Boden. Jedes Sputum solcher Personen ist ein neuer Herd zur Verbreitung der Tuberkelbacillen. Auch rücksichtsloses Husten und Niesen, ohne den Sprühregen mit dem Taschentuche abzufangen, kann andere gefährden, zumal da Flüssigkeitstheilchen ziemlich weit durch die Luft schweben können. Influenzakranke und Tuberkulöse können sich auf diese Weise gegenseitig tödtliche Verschlimmerung „anhusten".

Sodann geht der Vortragende zur Besprechung des Fernhaltens der Uebertragung durch die Quarantäne über und wies die Unzulänglichkeit dieser Einrichtung bei schematischem Betriebe nach. Besser hat sich die Einrichtung von bakteriologischen Beobachtungsstationen in Gegenden bewährt, wo die Epidemie, z. B. die Cholera, sich ausbreitet. Man sucht dort die einzelnen Krankheitsfälle sicher zu constatiren, den Krankheitsherd zu überwachen und Verschleppung von dort zu verhindern. Von großer Bedeutung ist die Beobachtung, daß Reconvalescenten die gefährlichsten Verbreiter von Infectionen werden können. Liegt also in der Einrichtung bakteriologischer Stationen eine der wichtigsten prophylaktischen Maßregeln, so sind solche nicht minder in der Vorsorge der Communen für die Beschaffung guter Wasserleitungen und Canalisationen zu erblicken. Letztere sind aber nur dann wirksame Schutzeinrichtungen, wenn die benachbarten Flußläufe vor den Abwässern bewahrt bleiben und vielmehr Rieselfelder angelegt werden, die nachweislich den besten Todtenacker der Bakterien darstellen.

Zum Schluß betont noch der Vortragende den reichen Segen, welchen die leider hier und da bekämpften Schutzimpfungen gegen die Pocken wie neuerdings gegen die Diphtherie gebracht haben. Weitere Segnungen verspricht die auch mit Unrecht angefeindete KOCH'sche Tuberkulose-Bekämpfung.

Sitzung am 15. Dezember.

Herr Medizinalrath Dr. BORNTRAEGER demonstrirt ein von Leuchtbacillen inficirtes Stück Fleisch.

Hierauf folgt Herr Prof. Momber mit seinem Vortrage:

Zur Erinnerung an den 100jährigen Geburtstag Friedrich Strehlke's, des ehemaligen langjährigen Direktors der Gesellschaft.

M. H.! Vor einigen Tagen waren hundert Jahre vergangen seit der Geburt Friedrich Strehlke's, dessen Andenken hochzuhalten für die Naturforschende Gesellschaft stets eine Ehrenpflicht sein wird. Gehört er doch zu der Zahl der deutschen Gelehrten, welche, um die Wende des vorigen Jahrhunderts geboren, dazu berufen waren, den physikalischen Beobachtungen und Messungen einen bis dahin nicht gekannten Grad der Genauigkeit zu geben; mit Bessel, Franz Neumann, Magnus, Seebeck, Wilhelm Weber, Dove hat er Jahrzehnte hindurch gestrebt, wissenschaftliche Erfahrungen zweifelsfrei und mit einer solchen Genauigkeit zu sammeln, daß sie für die mathematische Theorie der Physik die notwendige Basis bilden konnten. Wenn Strehlke trotz seiner bedeutenden mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten, von denen er manche Probe abgelegt, in der Entwickelung der theoretischen Physik mit seinen Mitarbeitern nicht gleichen Schritt gehalten, so ist das erklärt durch seine Thätigkeit als Schulmann, die es ihm nicht gestattete, wie die anderen oben genannten Gelehrten in akademischer Stellung und akademischer Muße seine Zeit ganz in den Dienst wissenschaftlicher Forschung zu stellen. Denn Schulmann war er mit Leib und Seele; seinen Schülern wollte er das Beste geben, was er erreichen konnte, und seine volle Kraft lieh er der damals sich erst bildenden Realschul-Idee. In- und außerhalb unserer Stadt findet sich noch eine große Zahl von Männern, die ihre geistige Ausbildung der Danziger Petrischule verdanken; sie alle bewahren das Bild des großen Gelehrten und des wohlwollenden Lehrers mit größter Pietät in sich[1]). Unserer Gesellschaft aber hat er vom Jahre 1823 bis zu seinem Tode 1889 angehört. 1874 wurde er nach fünfzigjähriger Mitgliedschaft zum Ehrenmitgliede ernannt. Wir können wohl sagen, daß er in dieser Zeit in erster Linie dazu beigetragen hat, die Gesellschaft auf die wissenschaftliche Höhe zu bringen, welche sie in den vierziger und fünfziger Jahren des Jahrhunderts erstiegen hatte.

Neben den eigenen wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Akustik und Meteorologie ist es stets sein besonderes Bestreben gewesen, die neuesten epochemachenden Entdeckungen den Mitgliedern in den Gesellschaftssitzungen vorzuführen. Er war einer der ersten, welcher Daguerre's wichtige Entdeckung genauer verfolgte und hier demonstrirte; gleich nach Faraday's Entdeckung der induzirten Ströme zeigte er einen von ihm neu gefundenen Induktionsversuch. In demselben Jahre, in welchem Kirchhoff die Spektral-Analyse entdeckte, brachte er in der Gesellschaft die wichtigsten Erscheinungen derselben zur Darstellung. Und so könnte eine ganze Reihe von Beispielen noch angeführt werden.

M. H.! Es ist heute nicht meine Aufgabe, Ihnen im Zusammenhange ein Bild von Strehlke's wissenschaftlichen und pädagogischen Arbeiten zu geben; in unseren Schriften (Bd. VI, Heft 4) finden wir die Gedächtnißrede, welche Herr Direktor Neumann in einer Sitzung bald nach seinem Tode gehalten hat. Sie finden dort die verschiedenartigen Thätigkeiten Strehlke's eingehend dargestellt. Heute sei es mir verstattet, Ihnen aus den Briefen hervorragender Gelehrter, welche im vorigen Jahre aus seinem Nachlaß uns durch seine Töchter überlassen sind, etwas mitzutheilen. In allen finden Sie die Anerkennung von Strehlke's hoher Bedeutung, und gleichzeitig geben sie ein Bild von seiner umfassenden wissenschaftlichen Thätigkeit.

---

[1]) Siehe den Nachtrag.

XXXXIX

Ich beginne mit einem Briefe Alexander v. Humboldt's, der allerdings, wie Sie sich überzeugen können, schwer zu entziffern ist.

S. Wohlgeboren

Herrn Dr. Strehlke

Ober-Lehrer am Cöllnischen Real-Gymnasium

Breite Straße.

am Köllnischen Rathhause. Donnerstag.

Ew. Wohlgeboren haben mir viel Freude gemacht durch Ihre interessanten und freundlichen Mittheilungen. Allerdings kann diese sonderbare Erkaltung des Meerwassers (falls sie als bleibend künftig befunden werden möchte) die pommersche vorspringende Küste in den Jahreszeiten erkälten, wo das Meerwasser wärmer als die Luft zu sein pflegt. Es ist eine wahre Entdeckung, daß dort ein Geistlicher*) so viel beobachtet, da, ohne Herrn Maedler, wir über die mittlere Temper. Berlins, trotz meiner 20jährigen Klagen darüber, ohngefähr so viel als zu Lambert's antediluvianischen Zeiten wissen würden. Ich gehe morgen mit dem König nach Potsdam, würde Ihnen aber sehr dankbar sein, wenn Sie mich in den nächsten Tagen einmal morgens von 9—2 Uhr zu jeder Stunde (nur nicht von 10—11 U.) mit Ihrem Besuche erfreuen wollten, damit ich Ihnen mündlich meine Ihnen lange gehegte Hochachtung ausdrücken kann. A. v. Humboldt.

Vielleicht erlauben Sie, daß die mittl. Temper. unter dem Titel aus einem Briefe von Herrn Strehlke an A. v. Humboldt im Poggendorff könnten abgedruckt werden?

*) Der damalige Prediger Wisselinck in Krockow, jetzige Superintendent. (Strehlke.)

Ihm schließe ich zwei Briefe Bessel's vom 7. Oktober und 4. November 1845 an, von denen ich Ihnen den ersteren ganz vorlesen möchte, während der zweite durch seine genaue Vorschrift, einen möglichst vollkommenen Spiegel zu schleifen, mehr ein technisches Interesse hat. Ich erwähne hierbei, daß der große Astronom von 1818 bis 1823 Strehlke's Lehrer gewesen ist, daß er erst den jungen Studenten, der als klassischer Philologe die Universität bezogen hat und dort zunächst ein eifriger Schüler Lobeck's und Lachmann's war, zum Studium der Mathematik und Astronomie führte. Die Physik als Universitätsstudium existirte damals, vor Franz Neumann, noch nicht.

Königsberg, 7. Oktober 1845.

Mein vortrefflicher, vielgeliebter Freund,

Ihnen gegenüber, der Sie die Leiden einer schrecklichen Krankheit getragen haben, darf ein armer Kranker, der sie noch trägt, keine Erklärungen verschwenden, um dadurch langen Aufschub des Dankes zu entschuldigen! — Ihre vier Danziger Lichtbilder haben für mich den Doppelwerth, theure Andenken von Ihnen zu sein und zugleich den höchsten Grad von Vollendung zu besitzen. — Wenige nehmen in meinem Herzen eine so ausgezeichnete Stelle ein wie Sie, mein geliebter Freund, dessen Denkungsart und wissenschaftlicher Ernst mich von dem Augenblicke unserer ersten Bekanntschaft an, stets erfreut haben, so daß sie mich zu keinem andern Ziele führen konnten, als zu dem Standpunkte, wohin ich wirklich längst gelangt bin, von wo ich nur mit Freude und Freundschaft auf Sie blicken kann. — Was die Lichtbilder betrifft, so scheinen sie mir die Vollendung zu besitzen, die Herr von Humboldt mir häufig an Daguerre's eigenen Leistungen dieser Art gerühmt hat, und die noch von Keinem übertroffen sein soll. Bei Herrn von Humboldt habe ich eine galvanoplastische Copie eines Lichtbildes von Paris, vom Montmartre aufgenommen, gesehen, deren äußerste Feinheit mir wieder in Erinnerung gekommen ist, als ich Ihre Bilder von Oliva u. s. w. untersuchte.

Als ich den Genuß hatte, Sie neulich bei mir zu sehen, hätte ich Ihnen gerne ein Exemplar meines Buches über „das Maaßwesen" gegeben, indem ich glaube, daß

dieses bisher unterblieben ist — aber das Steigen auf die Bücherleiste schreckte mich ab. Ich sende dieses Buch hierbei. Es ist eine gewissermaßen passende Erwiederung der Sendung Ihrer Lichtbilder; denn es ist diejenige meiner Leistungen, welche ich für die vollendetste von allen halte. — Seit der Arbeit selbst sind jetzt zehn Jahre verflossen, aber bis diesen Augenblick ist mir noch nicht der leiseste Zweifel an der glücklichen Wahl des Gesichtspunktes, von wo ich sie aufgefaßt habe, entstanden. Ebenso wenig wüßte ich den unbedeutendsten Punkt ihrer Ausführung jetzt weiter zu vollenden als damals, und nicht wieder wüßte ich Mittel anzugeben, welche die Genauigkeit (oder Sicherheit) weiter über die früher erreichbare Grenze hinaustreiben könnten, als ich sie durch die zu diesem Zwecke schon erdachten Mittel wirklich getrieben habe. Sie sehen, lieber Freund Strehlke, ich mache es wie das Huhn, welches ein Ei legt, und dann durch langes Kakeln seine Eigenschaften preist. Aber das Huhn legt morgen wieder ein Ei, welches dieselben Eigenschaften besitzt und auch wieder bekakelt wird. Hier ist ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Huhn und mir.

Ich hoffe, es geht Ihnen fortwährend wohl, dem innigsten Wunsche gemäß

des Ihrigen

W. Bessel.

Königsberg, den 4. November 1845.

Dankend erkenne ich noch den Empfang
Ihrer freundlichen Zeilen und des Programms,
welche eben, bei dem Zusiegeln eingehen.

Nachdem ich eine recht geeignete Doppellupe vorgerichtet und von dem Tageslicht den möglichsten Vortheil gezogen habe, bewundere ich Ihre Lichtbilder noch mehr, das vom Steffens'schen Hause am meisten. Will man noch mehr leisten, so müssen die Platten eine bessere Oberfläche und eine bessere Glasdecke erhalten. Mit der trockenen Politur durch Baumwolle und ein Pulver macht man immer Schrammen, die auch bei Ihren Bildern sehr sichtbar und störend werden*). Die Oberfläche eines Metallspiegels, so wie man ihn für ein Teleskop gebraucht, ist unendlich vollkommen. Man kittet, um sie zu schleifen, blaue Schleifsteine auf eine Steinplatte, ebnet sie roh durch Feilen oder Schaben, schneidet dann Rillen in die Oberfläche, sodaß sie in zollgroße oder fast zollgroße Quadrate getheilt wird, und schleift dann den Spiegel, auf den man eine Handhabe gekittet hat , durch Hin- und Herziehen, dessen Richtung man etwa mit jedem 10. Striche um 20 bis 30° verändert**). Auf diese Art geht man um die feststehende Schleifform, während des Schleifens, langsam herum. Die Schleifform ist nicht größer als der Spiegel, rund, und wird sehr naß gehalten. Sollte der Spiegel convex oder concav werden, so schabt man an der Form. — Man erhält eine vollkommen reine, schöne Oberfläche des Spiegels, die aber nicht polirt ist. Um ihr Politur zu geben, gießt man auf eine Steinplatte ein sehr sorgfältig durchgesiebtes Gemisch von Pech und Harz, legt ein Stück Papier darüber und setzt den geschliffenen Spiegel darauf, bis alles kalt ist. Dann schneidet man wieder Rillen ein, reibt das Papier ab und polirt nun, aber so wie man geschliffen hat, mit sorgfältig geschlemmtem Colcothar und Wasser***).

Ich sollte denken, wenn man den entweder bloß geschliffenen, oder auch den polirten Spiegel, verwendete, um eine dünne Haut Silber und dann auf diese eine

*) d. h. bei der zur Erkennung der Einzelnheiten erforderlichen Vergrösserung und Beleuchtung.

**) Der Spiegel wird dabei nicht gedreht; dieses geschieht erst, wenn man ganz herum gekommen ist.

***) Das Compositum von Pech und Harz muss weder zu weich noch zu hart sein; zu weich würde es nicht poliren, zu hart würde es schrammen.

dicke Lage Kupfer galvanisch niederzuschlagen, man dadurch eine sehr vollkommene Oberfläche des Silbers erhalten müßte. Wäre das nicht des Versuches werth?

Die erforderlichen kleinen Stücke geschliffener Gläser wird eine Spiegelschleiferei für sehr geringe Kosten liefern können. Jede Spiegelfabrik, deren es auch dort geben wird, wird sie mit Leichtigkeit besorgen. — Meiner Krankheit müssen Sie meine Kürze und Formlosigkeit zurechnen. Der Ihrige

A. W. Bessel.

Herrn Director Doctor Strehlke.
Wohlgeboren.
frei. Danzig.

Den Namen eines Humboldt und Bessel reihe ich die eines Neumann, Encke und Dove an.

Strehlke hatte zur Fortsetzung seiner akustischen Studien auf Vorschlag der Berliner Akademie durch den Minister die Mittel erhalten, mit feineren Klangscheiben und feineren Meßinstrumenten seine Versuche zu wiederholen. Augenscheinlich ist er im Jahre 1843 vom Ministerium aufgefordert, über seine Arbeiten zu berichten; es erscheint ihm aber das bis jetzt neu Erreichte zu wenig bedeutend, um darüber berichten zu können. So wendet er sich in seiner Verlegenheit an Franz Neumann, der ihm am 24. Februar 1843 folgenden Brief übersendet.

Ew. Wohlgeboren

Ihre Bescheidenheit übersteigt jede billige Grenze. Sie sagen, daß Sie sich in Verlegenheit sähen wegen eines Berichts, welchen Sie über Ihre akustischen Arbeiten, infolge erhaltener Unterstützung, an das Ministerium des Cultus zu machen hätten, weil Ihre Arbeiten noch nicht die praktischen Resultate gehabt hätten, welche Sie beabsichtigt. Sie haben eine Entdeckung gemacht, die eine reiche Zukunft verspricht, die Entdeckung der festen Punkte in den Klangfiguren, vielleicht die wichtigste Thatsache nach Chladni's Entdeckung — und sind in Verlegenheit an das Ministerium zu berichten, — als wenn dasselbe nicht wüßte, daß nur bedeutende wissenschaftliche Entdeckungen der bürgerlichen Gesellschaft neue Mittel und Wege zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse gewähren.

Sie werden der an Sie ergangenen Aufforderung am besten genügen, wenn Sie dem Ministerium den Bericht von Ihren Arbeiten, welchen Sie in dem Repertorium der Physik haben abdrucken lassen, überreichen. Ein geistiges Bedürfniß befriedigt zu haben ist wenigstens eben so viel werth als einen praktischen Vortheil geschaffen zu haben, aber die Auffindung einer neuen Thatsache, welche vielleicht noch eine künftige Generation beschäftigt, ist mehr werth.

Finden Ew. Wohlgeboren es zweckmässig, sich auf meine Ansichten von Ihren Leistungen in der Akustik zu berufen, so machen Sie freien Gebrauch von meinen Aeußerungen.

Der Himmel kräftige Ihre Gesundheit, daß Sie auch ferner einen Theil Ihrer Kräfte auf die Erforschung akustischer Gesetze verwenden können.

Mit der größten Hochachtung gegen
Ew. Wohlgeboren

Königsberg, den 24. Februar 1843. F. Neumann.

Während Encke's Brief vom 30. März 1850 eine mehr geschäftliche Form hat, da er Strehlke auffordert, die von ihm von Neuem bei der Akademie beantragten Mittel für weitere akustische Untersuchungen zu spezialisiren, ist Dove's Brief vom 28. April 1863, den ich mir vollständig mitzutheilen erlaube, von wohlthuender Wärme.

Er lautet:

Mein verehrter Freund!

So darf ich Sie wohl nennen, nach den vielen Beweisen freundlicher Theilnahme, die Sie mir so oft gegeben. Ich höre, daß Sie am 1. Mai auf eine fünfundzwanzig-

jährige Dauer Ihres Directorats zurückblicken, eine Zeit reich gesegneter Amtsführung und wissenschaftlicher Arbeiten, aber auch mannigfachen Leidens im Kreise Ihrer Ihnen so theuren Familie.

In der Physik sind so viele neue Namen aufgetaucht, so Viele verstummt von denen, die damals das Wort führten, als wir mit zu sprechen begannen, daß ich mich in dieser mir fremd gewordenen Umgebung vereinsamt fühle, und so wird es auch Ihnen zu Muth sein. Als einen Beweis, daß auch in der Ferne viele Ihrer gedenken, übersende ich Ihnen vom 35 jährigen Stiftungstage der geographischen Gesellschaft das Ehrendiplom derselben. Ich füge demselben die Photographie dessen hinzu, welcher seit Ritter's Tode bis zu diesem Tage der Vorsitzende derselben war. Wenn auch die Züge andere geworden sind als sie zu der Zeit waren, wo Sie ihn zuerst sahen, seine Gesinnung ist dieselbe geblieben, die aufrichtiger Verehrung und freundschaftlicher Zuneigung, mit der ich bin und stets sein werde

Ihr aufrichtig ergebener

Berlin, den 28. April 1863. H. W. Dove.

Von besonderem Interesse dürfte eine Reihe von Briefen sein, welche Gustav Kirchhoff in den Jahren 1849 und 50 an Strehlke gerichtet hat. Am 17. März 1849 theilt Kirchhoff mit, daß er für die Schwingungen einer kreisförmigen Platte theoretisch Formeln hatte aufstellen können, die für die berechneten Tonhöhen Werthe geben, welche mit den von Chladni gefundenen übereinstimmten. Er fragt nun an, ob Strehlke außer seinen schon im Jahre 1824 ausgeführten Beobachtungen von schwingenden quadratischen Platten auch an Kreisscheiben Messungen angestellt habe, und ob er bereit sei, ihm diese zur Verfügung zu stellen; er wollte dann auf der Reise nach Berlin seinen Weg über Danzig nehmen. Hier hat er dann die Chladni'schen Figuren gesehen, so schön, wie man sie eben nur bei Strehlke sehen konnte, nach einer Aeußerung, welche sich in einem dreißig Jahre später geschriebenen Briefe Kirchhoff's findet. Durch diesen Besuch und durch diese Besichtigung ist er vollständig von den Resultaten der Strehlke'schen Beobachtungen überzeugt, nach welchen die Linien der Klangfiguren niemals gerade Linien sind und sich niemals schneiden, während Chladni und andere Forscher sich schneidende gerade Linien angenommen hatten. Einen Erklärungsgrund für diese Erscheinung, die der Theorie zu widersprechen scheint, findet Kirchhoff darin, daß die Unterlagen, wie der Bogen, mit dem man streicht, als mit zu dem schwingenden System gehörig beobachtet werden müssen. Er findet dann auch unter dieser Voraussetzung Figuren, welche mit den Strehlke'schen übereinstimmen, und bittet, in den mit neuen Kreisscheiben, die wieder auf Kosten des Staates bei Martius & Pistor angefertigt werden, anzustellenden Versuchen auf bestimmte Punkte zu achten. Am 22. März 1850 theilt dann Kirchhoff mit, daß er die neuen Strehlke'schen Resultate, die so schön mit den berechneten Zahlen übereinstimmen, in einem Nachtrage zu seiner Arbeit mit Strehlke's Erlaubniß veröffentlichen wolle. Die Zahlen, welche in den folgenden Briefen von Kirchhoff nach seiner Rechnung mitgetheilt sind, sind dann mit den von Strehlke beobachteten sowohl in der Kirchhoff'schen als auch in der von Strehlke 1855 in Poggendorff's Annalen erschienenen Abhandlung veröffentlicht. Außer den Knotenkreisen sind auch die von Kirchhoff berechneten Schwingungszahlen mit den von Strehlke gefundenen verglichen. Zu dieser Bestimmung von Tonhöhen bediente er sich einer von Martius & Pistor ausgeführten Sirene, in deren Handhabung er Meister war. Ich möchte einige darauf bezügliche Sätze aus einem Briefe des Königsberger Professors Moser vorlesen, der nach Empfang der Abhandlung vom Jahre 1855 schreibt: „Ich habe es mir nicht versagen können, Ihre Abhandlung schon jetzt flüchtig durchzulesen und habe gefunden, was auch nicht wohl anders zu erwarten stand: Kirchhoff im Verein mit Ihnen. Ich verehre in Ihnen akustisch meinen vollkommenen Meister; denn es gelingt Ihnen sogar aus der Sirene brauchbare Bestimmungen hervorzulocken, während ich das Instrument für unfähig hielt, mehr als schöne Töne zu gewähren. Ich hielt das senkrechte Monochord allein für geeignet die Schwingungszahl zu bestimmen, aber sehe nun, daß

hier wie überall zu dem Apparat auch noch der Beobachter nöthig ist, der es zu handhaben versteht."

Unter den KIRCHHOFF'schen Briefen findet sich dann noch einer aus dem Jahre 1860, in welchem er bekanntlich seine große Arbeit über die Spektralanalyse veröffentlicht hat. STREHLKE hat ihn am 3. September darauf aufmerksam gemacht, daß die beiden FRAUENHOFER'schen Linien, welche die Doppellinie D bilden, von ungleicher Breite sind, worauf KIRCHHOFF erwidert, daß auch die beiden hellen Linien des Natriumspektrums, welche er, durch seine Mittheilung veranlaßt, untersucht habe, von ungleicher Breite sind. Bei dieser Gelegenheit theilt KIRCHHOFF etwas Genaueres über seinen neuen STEINHEIL'schen Spektralapparat und auch über seine Zeichnung des Sonnenspektrums, die erheblich später veröffentlicht ist, mit.

Noch zahlreicher als die Briefe KIRCHHOFF's sind die von STEINHEIL, welcher anfangs der 20er Jahre mit STREHLKE zusammen bei BESSEL studirt hat. Die Jugendfreundschaft erneuern die beiden, als STREHLKE 1858 bei STEINHEIL ein größeres Fernrohr bestellte. Die verschiedenen besonderen Einrichtungen, welche er für dieses verlangt, geben STEINHEIL Veranlassung, seinerseits Vorschläge zu machen, die dadurch von besonderem Interesse sind, daß er an sie sehr viele neue Entdeckungen knüpft, die er auf dem Gebiete der Katoptrik und Dioptrik in jener Zeit gemacht hat. Doch würden diese ein für den heutigen Abend zu spezielles wissenschaftliches und technisches Interesse haben.

M. H. Von den uns übergebenen Briefen sind es merkwürdiger Weise nur zwei, welche sich auf jene wissenschaftliche Thätigkeit beziehen, die sich durch sein ganzes Leben fast ohne Unterbrechung hingezogen hat, die Meteorologie. Außer dem zuerst erwähnten Briefe HUMBOLDT's findet sich nur einer vom 25. Mai 1880, in welchem der Leiter des Statistischen Bureaus, von dem damals das Meteorologische Institut eine Abtheilung war, Geh. Rath ENGEL, unserm STREHLKE, als er nach 31jähriger Arbeit für das Institut im Alter von 83 Jahren seine regelmäßigen meteorologischen Beobachtungen einstellte, den Dank des Instituts ausgesprochen hat.

Ich glaube heute den Worten, in denen ich das Wirken STREHLKE's bei seinem hundertjährigen Geburtstage in unserer Gesellschaft auch einer jüngeren Generation in kurzen Umrissen vorführen wollte, keinen besseren Schluss geben zu können, als dadurch, daß ich Ihnen eine Probe des wahren Bienenfleißes gebe, mit dem STREHLKE durch viele Jahrzehnte hindurch der Aufgabe, die er sich gestellt, gerecht geworden ist. Sie sehen hier in den vielen vorliegenden Folianten die Beobachtungsjournale der Jahre 1826—31, dann, nach seiner Rückkehr nach Danzig aus Berlin, die von 1841 bis zum Ende der siebziger Jahre. Außer für die allgemeine Klimatologie sind diese Beobachtungen schon vor langer Zeit von BAER benutzt, um den Niveau-Unterschied des Kaspischen Meeres und der Ostsee zu bestimmen. Bis vor 5 Jahren habe ich mehrere Jahre hindurch Rechnungen ausgeführt, durch welche ich das Danziger Klima genauer, als es bisher geschehen, durch Chrono-Isothermen wieder geben wollte. Doch mußte ich die sehr mühsamen Rehnungen aus Gesundheitsrücksichten aufgeben; sie sind genau ausgeführt für die Monate November bis Februar. Ferner hat Herr Königlicher Bauinspektor BINDEMANN bis zu seiner Versetzung nach Hannover die Journale benutzt, um etwaige Temperaturperioden feststellen zu können. Wie er mir schreibt, wird seine Arbeit in einigen Monaten zu einem Abschluß kommen. So wollen wir hoffen, daß die Beobachtungen, wie sie vor Aufstellung von Registrirapparaten in dieser Fülle kaum gemacht sind, noch Material für viele wichtige meteorologische Untersuchungen geben werden.

Ich schließe meine Mittheilungen, indem ich mit Zuversicht ausspreche, daß, ebenso, wie FRIEDRICH STREHLKE in der Geschichte der Wissenschaft eine bleibende Stätte sich erworben, sein Gedächtniß auch in unserer Gesellschaft stets in hohen Ehren gehalten werde. Am hundertjährigen Geburtstage habe ich den beiden einzigen noch lebenden Kindern, den Fräulein STREHLKE, im Namen der Naturforschenden Gesellschaft einen Kranz übersandt mit der Bitte, ihn auf das Grab ihres verewigten Vaters, unseres unvergeßlichen Mitgliedes zu legen.

Nachtrag. Ein schönes Zeichen für die Pietät, mit der sich frühere Schüler Strehlke's seiner noch viele Jahrzehnte nach ihrem Schulbesuche erinnern, giebt uns der nachfolgende Brief des bekannten Schriftstellers Ludwig Pietsch, der mir erst am Abend des Vortrages zugestellt wurde.

Berlin, den 23. November 1878.

Hochverehrter Herr Direktor!

Sicher ist Ihnen diese Handschrift eine völlig fremde geworden, sehr wahrscheinlich auch der unterzeichnete Name. Mir selbst aber ist der Ihre noch immer so vertraut, tritt mir mit dem Bilde Ihrer geistigen und körperlichen Persönlichkeit, ich darf sagen täglich vor die Seele. Viele meiner guten Bekannten, die in gleichem Alter mit mir standen, sehe ich den Schauplatz verlassen. Wenn ich selbst mich auch im schönen Vollbesitz der Gesundheit und frischen Kraft fühle, so kommt mir doch oft genug ein Vorgefühl, als ob auch für mich bald und plötzlich einmal das Ende eintreten wird. Und so mag ich es nicht länger aufschieben, Ihnen, so lange es noch Zeit ist, einige Bekenntnisse zu machen, die Sie allein angehen und die mir auf dem Herzen liegen. Es drängt mich, auf dem Höhenpunkte des seltsamsten, abenteuerlich bewegten, schicksals-, glück-, leid- und freudenreichsten Lebens, das einem Menschen gewährt sein kann, Ihnen noch einmal zu sagen, daß ich an jedem Tage desselben, während dieser bald 38 Jahre, seit der ich aus der von Ihnen geleiteten Petrischule schied, mir bewußt gewesen bin und es mir und andern froh bekannt habe, daß sich alles Beste und Beglückendste darin auf Sie, als auf die letzte Wurzel und Quelle zurückführt. Wenn ich die Liebe der Menschen, Ruf, Stellung in der Welt, Lebensgenuß in einer, Wenigen vergönnten, Fülle zu erringen vermochte, so danke ich das, nächst dem Bischen Naturanlage und nächst unverdient günstigen und gnädigen Gottesfügungen, doch hauptsächlich nur Ihnen. Ich versichere Ihnen! heute noch zehre ich von dem Kapital und von den mächtigen, für ein ganzes Leben nachwirkenden Anregungen, welche meine empfängliche Knabenseele durch Ihre begeisterte und begeisternde Lehre und Ihre Persönlichkeit empfing. Abgesehen von allem Mathematischen ist keins ihrer Worte, von denen ich nicht sagen könnte: „ich bewahrte sie in meinem Herzen". Jenem schönen, stolzen Idealismus (als dessen herrlicher Vertreter Sie in meiner erinnernden Phantasie erscheinen), den Sie in unsere jungen Köpfe und Herzen pflanzten, verdanke ich es allein, daß die Jahre des tiefsten und bittersten Elends, der Noth, des Hungers und Jammers mich keinen Augenblick der Gemeinheit und Rohheit anheimfallen, der Hingabe an die großen Gegenstände, an die idealen Interessen entfremdet werden ließen; verdanke ich die unzerstörbare Weihe, das Tröstliche und Ergebende, das mich inmitten unsagbarer Misere aufrecht erhielt und was mir das Glück der späteren Tage verdoppelte. Sie gaben mir den Schlüssel der Schönheit, der Poesie, legten den Grund zur Liebe, zur Kenntniß und damit zur Erkenntniß der Bibel, Homer's und Goethe's, die „in glücklichem Gedächtniß unverändert ich verwahre „und damit so fromm gebahre, daß gemeinen Tages Schlechtigkeit weder mich noch „die berühret" etc. Wie oft habe ich dieser, uns zuerst von Ihnen citirten Hafis-Worte gedenken müssen und ihre Wahrheit empfunden!

Ich weiß nicht, ob zuweilen Nachrichten über meinen späteren Lebengang zu Ihnen gedrungen sind; wie ich allmählig vom Maler und Zeichner zum Schriftsteller geworden bin, und als solcher seit 1867 allem Größten, Bedeutsamsten und Glorreichsten, was diese Jahre an Ereignissen und geschichtlichen Scenen gebracht haben, als naher Augenzeuge beiwohnen durfte, und alle schönsten Wunder der Schöpfung und der Kunst auf europäischem und afrikanischem Boden auf erlebnißreichen Weltfahrten kennen gelernt und meinen Lesern geschildert habe. Eins aber weiß ich desto bestimmter: immer im Genuß aller der Herrlichkeit, die mich umgab und vor mir sich offenbarte, — auf der Akropolis zu Athen, im Theater zu Taormina, unter dem Stern-

himmel der ägyptischen Frühlingsnächte, an dem Sphinx beim Beduinenfeuer; auf dem Nilboot; in Thebens Riesentempel; in eisiger Wintermondnacht auf der Höhe des Moskauer Kreml; am goldenen Horn und an der Westminsterabtei; in der Peterskirche, im Coliseo, im Alcazar Sevillas, in den Bazaren von Fez, im Wüstenzelt und an jener heiligen Stätte des Zeustempels zu Olympia, wo des Gottes Goldelfenbeinbild einst gestanden; auf der „Königshöhe" während der Schlacht von Sedan und in der Spiegelgalerie zu Versailles, als jenes Hoch dem Deutschen Kaiser aus tausend Kehlen den Prunksaal des grand monarque durchdröhnte; in der Vorpostenbaracke und in der Batterie vor Paris — immer und überall ist dem Denken und Empfinden, das Orte und Stunden wie diese mir erzeugen mußten, ungerufen die Erinnerung an Sie beigemischt gewesen. Ich wußte, daß diese Orte und diese Stunden mir nicht das gewesen wären und gegeben hätten, was sie mir waren und gaben, wenn ich nicht in den entscheidenden Jahren in der Sekunda und Prima durch Sie die geistige Grundrichtung fürs Leben erhalten hätte, das geistige Auge mir nicht durch Sie frühe schon, so wie es geschehen ist, aufgeschlossen worden wäre.

Das ist es, hochverehrter Herr, was ich Ihnen, bevor Sie oder ich abgerufen werden, gerne noch einmal sagen wollte. Ich glaubte Ihnen meine beiden letzterschienenen Bücher „Marokko" und „Wallfahrt nach Olympia" hier beilegen zu können. Aber leider ließ mich der Buchhändler noch immer im Stich. In einer Woche etwa sollen sie diesen Zeilen folgen. Gestatten Sie mir indeß, hier meine Portraitkarte anzufügen. Vielleicht erweckt das Gesicht noch einen Schatten der Erinnerung an den krausköpfigen Jungen, dessen mathematischer Unverstand Ihnen so oft gerechten Anlaß zum Aerger gegeben hat, und dem Sie dennoch hochherzig so viel aus Ihrem Reichthum spendeten, daß er sich heute noch daran erlaben und von den Früchten nähren mag, — an

Ihren treuergebenen

Ludwig Pietsch.

Uebersicht

über die

in den ordentlichen Sitzungen 1897 behandelten Gegenstände.

A. Allgemeines.

1. Der Director, Herr Momber, erstattet den Jahresbericht über das abgelaufene Jahr 1896.

Im Anschluß an diesen erfolgen dann die Berichte:

über die ordentlichen Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft, durch Herrn Semon sen.;

über die Anthropologische Section, durch Herrn Oehlschlaeger;

über die Section für Physik und Chemie, durch Herrn Evers;

über die Medizinische Section, durch Herrn Abegg;

über die wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischerei-Vereins, durch Herrn Conwentz i. V. des Herrn Delbrueck; am 2. Januar.

2. Herr Theodor Wallenberg giebt einen Nekrolog:
„Dr. Moritz Schneller, † 8. November 1896"; am 2. Januar.

3. Vortrag des Herrn Momber:
„Zum hundertjährigen Geburtstage Friedrich Strehlke's"; am 15. Dezember.

B. Physik und Meteorologie.

1. Vortrag des Herrn Koch:
„Ueber die elektrische Beleuchtung von Städten", mit Demonstrationen; am 3. Februar.

2. Herr Momber erläutert das Verhältniß zwischen dem elektrischen Wechsel- und Drehstrom an zahlreichen Zeichnungen und Modellen; am 17. Februar.

3. Herr Kayser bespricht ein von ihm construirtes Doppelniveau; am 17. Februar.

4. Vortrag des Herrn Evers:
„Ueber Blitzgefahr und Blitzschutz", mit Demonstrationen; am 3. März.

5 Herr Kayser demonstrirt eine kleine Taschensonnenuhr von Harris in London; am 7. April.

C. Botanik und Zoologie.

1. Herr Bail bespricht eine von ihm vorgelegte Schrift des Privat-Dozenten Dr. Ross über Agaven; am 3. Februar.

2. Vortrag des Herrn Bail:

„Naturwissenschaftliches aus Nähe und Ferne", mit Demonstrationen; am 13. Oktober.

D. Mineralogie und Geologie.

1. Vortrag des Herrn Dahms:

„Ueber Bergmehl und Diatomeen-führende Schichten in Westpreußen", mit Demonstrationen; am 17. Februar.

2. Vortrag des Herrn Dahms:

„Ueber die künstliche Behandlung des Bernsteins zum Zwecke seiner Wertherhöhung", mit Demonstrationen; am 3. November.

E. Geographie und Reisen.

1. Vortrag des Herrn Erich von Drygalski:

„Die Ziele der Südpolarforschung"; am 5. Januar.

2. Herr Conwentz macht Mittheilung von der bevorstehenden Festsitzung der geographischen Gesellschaft in Berlin und von Nansen's Vortrag über die Ergebnisse seiner Nordpolreise in dieser Sitzung. Er berichtet ferner über die von Schweden aus neuerdings geplanten Unternehmungen zur Erforschung des nördlichen Polargebiets, speziell über die von Nathorst geleitete Expedition nach der Ostküste von Spitzbergen; am 17. Februar.

F. Anthropologie und Vorgeschichte.

1. Vortrag des Herrn Meissner:

„Ueber Menschenkunde"; am 2. Januar.

2. Vortrag des Herrn Helm:

„Ueber die Kenntniß der alten Völker vom Zink"; am 1. Dezember.

G. Medizin und Hygiene.

1. Vortrag des Herrn Adolf Wallenberg:

„Ein Grenzland der Anatomie", mit Demonstrationen; am 7. April.

2. Vortrag des Herrn Petruschky:

„Der Kampf gegen die Infectionskrankheiten"; am 1. Dezember.

3. Herr Borntraeger demonstrirt ein von Leuchtbacillen inficirtes Stück Fleisch; am 15. Dezember.

Bericht

über die

Sitzungen der Anthropologischen Section

im Jahre 1897,

erstattet von dem Vorsitzenden derselben

Dr. **Oehlschläger.**

Die Anthropologische Section zählte in dem verflossenen Jahre 50 hiesige und 10 auswärtige Mitglieder. Es wurden im Laufe des Jahres in gewohnter Weise vier Sitzungen abgehalten.

Am 10. Februar trug Herr Helm über vorgeschichtliche Bronzen und ihre chemische Zusammensetzung vor; und Herr Conwentz sprach eingehend über einen hervorragenden Bronzefund aus vorchristlicher Zeit, der vor kurzem bei Prenzlawitz, Kreis Graudenz, am hohen Ufer der Ossa aufgedeckt und dem Provinzial-Museum zugegangen ist.

Am 24. März legte Herr Kumm bemerkenswerthe neue Funde aus Steinkistengräbern der Provinz vor, und Herr Lakowitz berichtete über die Hügelgräber in Stendsitz, Kr. Karthaus.

Am 27. Oktober gab Herr Kumm einen Bericht über seine Ausgrabungen auf dem Gräberfeld in Warmhof, Kr. Mewe, und besprach sodann verschiedene Steinkistenfunde, darunter mehrere neue Gesichtsurnen und verwandte Gefäße.

Am 8. Dezember endlich hielt Herr Conwentz, vornehmlich auf Grund seiner Beobachtungen in Schweden und Dänemark während der letzten Monate, einen eingehenden Vortrag über die Eibe in der Vorzeit der skandinavischen Länder.

Am 1. August feierte die Section ihr 25jähriges Stiftungsfest durch einen Ausflug nach Neustadt, an dem sich, außer den Mitgliedern der Section, auch zahlreiche Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft, mit ihrem Director, Herrn Momber, an der Spitze, sowie der Vorsitzende der Elbinger Alterthumsgesellschaft, Herr Dorr, betheiligten. Nach einem kurzen Aufenthalt in Neustadt selbst wanderten wir nach dem eigentlichen Ziele des Ausflugs, dem nahegelegenen Schloßberg, auf dessen Gipfel ein prächtiges landschaftliches Panorama reichen Lohn für die Mühen des Weges bot. Hier auf dem Gipfel des Schloßbergs befindet sich ein vorgeschichtlicher Burgwall, wohl die größte derartige Anlage in unserer Provinz, und die Veranstaltung einer Ausgrabung daselbst war in dem Programm der Feier vorgesehen. Zu diesem Zwecke begaben wir uns in eine Senkung des Burgwalls, und, umringt von den

erwartungsvoll harrenden Zuschauern, durchstachen einige Arbeiter die bislang unberührte, feste Rasendecke. Nicht lange brauchten sie zu graben, bis ziemlich flach unter Tage zahlreiche zum Theil verzierte Scherben thönerner Gefäße im Erdboden gefunden wurden. Herr Kumm erläuterte der Versammlung die Funde und hielt im Anschluß daran einen kurzen Vortrag über das Wesen, die Bedeutung und das Alter der westpreußischen Burgwälle überhaupt. Der Rückweg zur Stadt wurde über das Schützenhaus genommen, wo kurze Rast gemacht wurde. In Neustadt vereinigte uns dann später ein heiteres Mahl in Alsleben's Hôtel mit zahlreichen Einwohnern der Stadt. Hierbei erfolgte die officielle Begrüßung Seitens der Stadt durch Herrn Beigeordneten Burau, Seitens der Section durch den Vorsitzenden, und Namens der Alterthumsgesellschaft Elbing durch Herrn Dorr; auch mehrere Glückwunsch-Telegramme und Schreiben von auswärts, darunter auch ein solches von Herrn Rudolf Virchow, kamen zur Verlesung. Der Vorsitzende benützte die Gelegenheit, um auf die hervorragendsten Leistungen der Section in dem abgelaufenen Vierteljahrhundert hinzuweisen. Er gedachte zunächst des verdienstvollen, jetzt nach Berlin übergesiedelten Begründers und langjährigen Leiters der Section, Herrn Lissauer, und hob dessen mustergiltige prähistorische Karte Westpreußens hervor, die in allen wissenschaftlichen Kreisen die höchste Anerkennung gefunden hat. Er ging sodann auf die bedeutsamen Funde des Directors unseres Provinzial-Museums, Herrn Conwentz, auf unserem heimischen Boden ein, auf die Kjökken-Möddinger bei Rutzau, auf das im Sorgethal gefundene prähistorische Boot und auf die vorgeschichtlichen Moorbrücken, welche bei Baumgarth durch das Sorgethal führen, und die in prähistorischer Zeit eine wichtige Verbindungsstraße nach dem Nordosten gebildet haben. Endlich wies er auf die Epoche-machenden chemischen Untersuchungen unseres geschätzten Mitgliedes, Herrn Helm, über Bronzen und Bernstein hin. Da noch zahlreiche andere, auch jüngere Kräfte eifrig im Sinne der Section thätig sind, konnte er schließlich die freudige Zuversicht aussprechen, daß auch in Zukunft die Section wachsen und gedeihen und das ihrige zur Erforschung unserer Heimath beitragen werde.

Bericht

über die

Sitzungen der Section für Physik und Chemie im Jahre 1897,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,

Professor **H. Evers.**

Die Section für Physik und Chemie hat im Laufe des Jahres 1897 drei Sitzungen abgehalten.

In der ersten, am 18. Februar, demonstrirte Herr KAYSER ein von ihm construirtes und in der Werkstatt der Gesellschaft hergestelltes Doppel-Niveau, das dazu dient, astronomische Messungen auf Höhenkreisen in größerem Umfange zu leisten.

In der zweiten, am 10. November, legte der Vorsitzende zunächst einige wichtige Erscheinungen der neuesten physikalischen Literatur vor und besprach dieselben. Herr MOMBER zeigte dann die für das Königl. Gymnasium angeschafften Apparate zur Erzeugung und Verwerthung von ROENTGEN-Strahlen vor; ein Radiophotogramm wurde aufgenommen. Hieran schloß derselbe die Demonstration einiger anderer Apparate, wie CROOKES'scher Röhren, eines Quadranten-Elektrometers u. s. w.

Am 29. Dezember demonstrirte sodann Herr KAYSER einen von ihm neu construirten, gleichfalls in der Werkstatt der Gesellschaft hergestellten Libellenprüfer, der gestattet, die kleinsten Abweichungen einer Libelle in bequemster Weise zu bestimmen. Der wesentlichste Unterschied dieses Apparates von den bis dahin construirten gleicher Art besteht darin, daß er den Beobachter von den allen Schrauben, welche in den anderen Apparaten verwandt werden, anhaftenden Fehlern befreit, indem die kleinen Niveauschwankungen mit Hilfe einer excentrischen Scheibe auf größere Beträge einer Gradtheilung bezogen werden. An diesen Vortrag schloß sich die Wahl der Beamten für das Jahr 1898 an.

Bericht

über die

Sitzungen der Medicinischen Section

im Jahre 1897,

erstattet vom Vorsitzenden derselben,

Dr. Abegg.

1. Sitzung am 14. Januar.

1. Herr Professor Barth stellt eine Patientin vor, bei welcher der Bauchschnitt (Laparotomia) vier Mal ausgeführt werden mußte.
2. Herr Dr. Adolf Wallenberg stellt einen Knaben vor, der nach einer Kopfrose (Erysipelas capitis) an Augenflechte (Herpes ophthalmicus) gelitten hatte.
3. Derselbe stellt einen Arbeiter vor, der wahrscheinlich eine Blutung aus der Arteria auditiva sinistra erlitten hatte, — aus derjenigen Schlagader, welche das Innere des Gehörwerkzeuges, das Labyrinth und die Schnecke, versorgt.
4. Herr Dr. Francke führt einen Kranken vor, welchem wegen Verengerung des Thränen-Nasen-Ganges der ganze Thränensack entfernt wurde.
5. Herr Dr. Ortmann stellt einen Knaben vor, bei welchem er mit gutem Erfolge die secundäre Sehnennaht ausgeführt hatte.
6. Herr Kreisphysikus Dr. Steger legt Eingeweide eines an Rotz Verstorbenen vor.
7. Herr Dr. Ortmann berichtet über eine angeborene mediane Halsfistel.

2. Sitzung am 11. Februar.

1. Herr Dr. Gerdes stellt einen Mann vor, bei welchem wegen Erweiterungen der Blutadern die Vena saphena magna, die große Schenkelblutader, unterbunden wurde.
2. Herr Dr. Putzler stellt einen Fall vor von umschriebener Hautverhärtung (Sklerodermа circumscriptum) im Zeitraum der Atrophie.
3. Herr Dr. Lampe berichtet über mikroskopische Befunde nach Chloroform-Tod und legt die dazu gehörigen Präparate vor.

3. Sitzung am 11. März.

1. Herr Dr. Putzler stellt ein junges Mädchen vor, welches er wegen Lupus, — fressender Flechte — mit Croton-Oel behandelt hatte.

4. Sitzung am 8. April.

1. Herr Professor Barth stellt einen Mann vor, bei dem er wegen Stenosis laryngis posttyphosa — Kehlkopfverengerung nach Typhus — zwei Mal die Spaltung des Kehlkopfes mit Erfolg ausgeführt hatte.
2. Herr Sanitätsrath Dr. Scheele stellt einen Mann vor mit Aneurysma des Arcus Aortae — Erweiterung des Bogens der großen Schlagader.
3. Derselbe stellt ferner einen Mann vor mit Erweiterung der Arteria coeliaca — Bauchhöhlenschlagader.
4. Derselbe zeigt ein Präparat von Bruch des Brustbeins (Fractura sterni).
5. Herr Dr. Glaeser zeigt Präparate von Operationen an Adnexen des Uterus, Anhängen der Gebärmutter.
6. Herr Dr. Heinrichs zeigt ein menschliches Ei, das nach missed — Fehlgeburt — entfernt worden war.
7. Derselbe zeigt einen Nabelschnurbruch (Hernia funiculi umbilicalis).

5. Sitzung am 13. Mai.

1. Herr Dr. Putzler stellt einen Mann vor, bei dem er mit günstigem Erfolge gegen Bubonen 5 % Carbolsäure-Einspritzungen gemacht hatte.
2. Herr Dr. Glaeser zeigte ein Präparat von unoperablem Krebs des Gebärmutterhalses.
3. Herr Dr. Petruschky zeigt die Widal'sche Typhus-Reaction.

6. Sitzung am 25. Juni.

1. Herr Dr. Lampe berichtet über drei Kranke, an denen mit gutem Erfolge die Rhinoplastik, — Nasenbildung — nach dem Israel'schen Verfahren vorgenommen worden war.
2. Herr Dr. Theodor Wallenberg stellt einen Mann vor, der sich am rechten Auge durch eine Stopfnadel eine Wunde der Hornhaut, der Regenbogenhaut und der Gefäßhaut zugezogen hatte. Die Verletzung heilte glatt.

7. Sitzung am 14. October.

1. Herr Dr. Werner stellt einen Knaben mit angeborener beiderseitiger Halsfistel vor.
2. Herr Dr. Lampe stellt einen Mann vor, bei welchem sich nach Typhus eine Geschwulst an der Brust entwickelt hatte, welche, wie sich nach einem Einschnitt ergab, eine Reincultur von Typhus-Bacillen enthielt. Nach Entfernung des erkrankten Rippenknorpels erfolgte Heilung.
3. Derselbe stellte ferner einen Patienten vor, bei welchem gleichfalls nach Typhus eine fluctuirende Geschwulst über dem Knorpel der 7. Rippe sich gebildet hatte. Der Eiter wurde resorbirt.

8. Sitzung am 11. November.

1. Herr Dr. Stanowski stellt einen Mann vor, welcher an Ischias gelitten hatte, und den er durch Anwendung des constanten Stromes geheilt hatte.
2. Herr Dr. Adolf Wallenberg stellte eine Frau vor, die an isolirter Lähmung des Musculus trapezius leidet.
3. Derselbe stellt einen Knaben vor, der an den Folgen von rechtsseitiger cerebraler Kinderlähmung leidet, und mit Hilfe des fixirten Kopfes schreiben kann.
4. Herr Dr. Fischer stellt einen Knaben vor, bei welchem er einen hydrocephalischen Sack entfernt hatte.
5. Herr Professor Barth stellt fünf Patienten mit operativ behandelter Perityphlitis (Entzündung der Umgebung des Blinddarms) vor und bespricht die Anzeigen zur Operation.
6. Herr Dr. Lampe zeigt Präparate von Perichondritis posttyphosa (Entzündung der Knorpelumgebung nach Typhus).
7. Herr Dr. Adolf Wallenberg giebt einen Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Sehnerven.

9. Sitzung am 9. Dezember.

1. Herr Dr. Glaeser stellt eine Frau vor, bei welcher er mit Erfolg den Knopf zur Darmnaht von Murphy angewendet hat, und trägt über dessen Gebrauch vor.
2. Derselbe zeigt eine jungfräuliche Gebärmutter, welche durch Exstirpation von der Scheide aus entfernt worden war und zehn kleine Myome (Muskelgeschwülste) in ihren Wandungen enthielt.
3. Derselbe zeigt Zotten eines syphilitischen Mutterkuchens von einer dreimonatlichen Frucht.
4. Herr Dr. Heinrichs zeigt einen Polypen der Gebärmutterschleimhaut.
5. Derselbe zeigt eine Membrana decidua (hinfällige Haut), welche sich wahrscheinlich in Folge einer Schwangerschaft außerhalb der Gebärmutter (Extra-Uterin-Gravidität) gebildet hat.
6. Derselbe zeigt Roentgen-Photographieen, verschiedene Aufnahmen ein und desselben Foetus.

Bericht

über die

wissenschaftliche Thätigkeit des Westpreußischen Fischereivereins

im Jahre 1897.

Erstattet vom Vorsitzenden desselben,
Oberbürgermeister **Delbrück.**

In Fortsetzung der Gewässeruntersuchungen wurden untersucht: Die Teiche bei Neuhof, Kr. Elbing, und Grünfelde, Kr. Stuhm, die Seeen des Forstgutes Klausenau, Kr. Konitz, der Drausensee, die todtgelegte Weichsel und einige Weichselkolke bei Graudenz. Besonderes Interesse boten die Seeen bei Klausenau. Der Ostrowitter-See hat bei 288 ha Größe bis 38 m Tiefe, der Grünsee bei 27 ha Größe bis 20 m Tiefe, der Gehlingsee bei 54 ha Größe bis 11 m Tiefe, der Gluwkisee bei 11 ha Größe bis 7 m Tiefe. Die Seeen sind durch ein Fließ mit einander verbunden, welches in den Müskendorfer See mündet. Sie zeichnen sich durch Reichthum an Maränen und durch Abwesenheit der Wasserpest aus. In allen Seeen fanden sich, abgesehen von den gewöhnlicheren Planktonorganismen, *Heterocope appendiculata* und *Temorella affinis* ziemlich häufig, dagegen wurde *Bythotrephes longimanus* hier, ebenso wie in mehreren anderen tiefen Westpreußischen Seeen, vermißt, während er in den Masurischen Seeen sehr häufig ist. Im Drausensee fand sich der ursprünglich bei Danzig entdeckte, seitdem hier nicht wieder beobachtete *Hyocryptus sordidus* Liév. — Die sogenannte todtgelegte Weichsel, d. h. der alte Mündungsarm der Weichsel bei Neufähr, enthält im Plankton nur wenig Kruster (*Evadne Nordmanni, Cyclops viridis, Temorella lacustris*), sonst meist Räderthierchen (Anuraeen, *Brachionus, Asplanchna*). In dem ganzen Gewässer sind die am Grunde lagernden Aeste u. dergl. oft dicht besetzt mit *Cordylophora lacustris*; auch *Balanus improvisus* findet sich bis Bohnsack hinauf. Das Plankton des Gewässers hat ungefähr den Charakter des Planktons des sogen. Königsberger Haffs (des östlichen Theiles des Frischen Haffes).

Seit Anfang Oktober wurden die beiden Seeen bei Stuhm zum Gegenstande dauernder regelmäßiger Beobachtungen gemacht. Ueber diese Untersuchungen wird nach ihrem Abschluß besonders berichtet werden.

Bericht

über die

Sitzungen der Section für Gesundheitspflege

bis zum Ende des Jahres 1897,

erstattet vom Vorsitzenden derselben, Regierungs- und Medizinalrath

Dr. **Bornträger.**

Auf eine Aufforderung des Regierungs- und Medizinalrathes Dr. Borntraeger und des Stabsarztes Dr. Kraschutzki vom 17. Juni 1896 hin versammelte sich am 1. Juli 1896 eine Anzahl Herren im Sitzungssaale der Naturforschenden Gesellschaft und gründete den „Verein für Gesundheitspflege zu Danzig". Derselbe hielt am 10. Oktober 1896 seine erste Sitzung ab und wählte seinen Vorstand für 1896 und 1897, bestehend aus den Herren:

Regierungs- und Medizinalrath Dr. Borntraeger als Vorsitzendem,
Regierungs- und Geheimem Baurath Boettger als stellvertretendem Vorsitzenden,
Stabsarzt Dr. Kraschutzki als Schriftführer,
Stadtrath Major von Rozynski als stellvertretendem Schriftführer,
Apothekenbesitzer Knochenhauer als Kassenführer.

Zu Ende des Jahres zählte der Verein 40 Mitglieder.

Nach Abschluß der erforderlichen Verhandlungen mit der Naturforschenden Gesellschaft nahm der Verein am 13. Februar seine Statuten an und trat damit als Section in diese Gesellschaft ein.

Zu Ende des Jahres 1897 zählte der Verein 54 ordentliche und 4 außerordentliche Mitglieder.

1. Sitzung am 10. Oktober.

Herr Gerichts-Chemiker Apotheker Hildebrand: „Das Brot in hygienischer Beziehung".

Der Vortragende gab einen geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung des Brodbackens und hob dann hervor: Auf dreierlei komme es an, auf gutes Material, Verwendung tadelloser Lockerungsmittel (Sauerteig, Hefe, Ammonium, Backpulver verschiedener Zusammensetzung) und die richtige Behandlung im Ofen, die je nach Größe der Gebäcke sehr verschieden sei. Nachdem dann auf die Schädlichkeit verschiedener Unkrautsamen im Brodgetreide hingewiesen worden, wie Kornrade, Taumellolch, Wiesenklapper, sowie auf die nachtheilige Wirkung zu saurer und zu fester Brode auf die Verdauung, demonstrirt der Vortragende eine Anzahl Brode der verschiedensten Art und Herkunft, worunter auch 6 Brodproben aus der Consumbäckerei der Krupp'schen Werke in Essen, welche durch ihren angenehmen frischen

Brodgeruch, die lockere feinporige Beschaffenheit der Krume, dünne glatte Rinde und Wohlgeschmack allgemein auffielen. Die Brode hatten die folgende Zusammensetzung: 1. Schwarzbrod aus geschrotenem Roggen. 2. Feinbrod aus geb. Roggenvorschuß, dem 25 Proz. Kleie entzogen sind. 3. Paderborner Brod, aus 75 Proz. Weizenmehl 000 und 15 Proz. Roggenvorschuss. 4. Oberländer Graubrod, aus 75 Proz. Weizenmehl 000 und 25 Proz. Roggenvorschuß. 5. Gewöhnliches Weißbrod aus Weizenmehl 000, nur mit Wasser verarbeitet. 6. Milch-Weißbrod aus Weizenmehl 000, nur mit Milch, Schmalz und Zucker hergestellt.

Nachdem darauf Herr Chemiker Dr. NICKEL über die Herstellung des Molkenbrodes in der Fabrik zu Elbing einige Notizen gegeben hatte, verbreitete sich der Vorsitzende, Herr Regierungs- und Medizinalrath Dr. BORNTRAEGER, noch über die hygienische Bedeutung des Brodes und seiner Herstellungsart.

Darüber, wie nahrhaft das Brod thatsächlich sei, haben wohl die Wenigsten eine richtige Vorstellung. Dr. F. HIRSCHFELD in Berlin hat berechnet, daß, wenn man die Wärmebildung durch die Nährstoffe im menschlichen Körper zu Grunde legt, 200 g Brod mit 45 g Butter ebenso viel leisten, wie 500 g Schabefleisch mit zwei Semmeln; da nun zwei Semmel gleich 100 g Brod stehen, so ergiebt sich, daß 100 g Brod mit 45 g Butter, also zwei mäßig dicke Brodscheiben sehr dick mit Butter bestrichen, ebenso nahrhaft und kräftig sind, wie 500 g Kalbfleisch, ein Resultat, das doch wohl über die Vorstellung der Meisten hinausgehe. Wer gern Schwarzbrod, Kommißbrod, Pumpernickel oder frisches Brod esse, solches aber nicht vertragen könne, merke sich, daß durch reichliches Trinken von Flüssigkeit (Wasser, Thee) die Verdaulichkeit solcher Brodarten verbessert zu werden pflegt; auch durch sehr sorgsames Kauen und durch Reiben der schwarzen Brodarten kann sich mancher diesen ihm sonst versagten Genuß verschaffen. Was die Herstellung des Brodes anlange, so sei nur auf einige besonders wichtige oder eigenthümliche Vorkommnisse hingewiesen. Unlängst sei wieder einmal eine verbreitete Bleivergiftung unter den Brodessern vorgekommen, und zwar in Breslau, in Folge von Befestigung der sogenannten Hauen in den Mühlsteinen mit Blei. Im Regierungsbezirk Danzig sei die Gefahr einer solchen Vergiftung gering, da sich hier nur noch vier Mühlen mit derartigen Mühlsteinen befänden; sie sei aber nicht ganz ausgeschlossen, und es sei zu hoffen, daß es in Bälde gelingen werde, diese Befestigungsart mit Blei ganz zu verbannen. Auf welche Weise auch das Brodgetreide unbrauchbar gemacht werden könne, lehre eine Gerichtsverhandlung, bei der es sich ergab, daß der unerträgliche Geschmack und Geruch eines Brodes davon herrührte, daß das betreffende Getreide gegen Kornwürmer mit Chlor geräuchert worden war. Daß im Brod manchmal alte Brodreste, selbst verschimmelte, nach Aufweichung eingebacken würden, sei ebenso bekannt wie verwerflich. In Stettin haben sich unlängst in einzelnen Restaurations-Semmeln zerkleinerte Eierschalen, Papierschnitzel, Tabakstückchen, Cigarrenspitzen, Kohle- und Holzstückchen, Haare, Staub u. s. w. eingebacken gefunden. Die Untersuchung ergab, daß diese Semmeln absichtlich täglich in dieser Weise in einzelnen Exemplaren gebacken und unter die übrigen Semmeln des Restaurants „gemogelt" wurden, um den Lieferanten des Restaurants zu discreditiren. Seien solche Abscheulichkeiten auch nur vereinzelte Ausnahmen, so müsse doch hervorgehoben werden, daß es beim Brodbacken noch manchmal an der erforderlichen Sauberkeit, Trennung der Wohn- bezw. Schlaf- und Brodbereitungsräume u. s. w. fehle. Verwerflich, weil unsauber und nicht ganz ungefährlich, sei auch das schon häufig gerügte Befassen von Backwerk in den Läden der Bäckereien, Conditoreien u. s. w. seitens der Kunden. Erfreulicherweise habe die Cholerafurcht hier ganz gut gewirkt, indem solches Anfassen in manchen Läden nunmehr verboten sei. Dies Verbot müsse aber noch weiter ausgedehnt werden, und im Interesse zum mindesten der Sauberkeit und Appetitlichkeit sei auch zu wünschen, daß die Verkäufer und Verkäuferinnen in Läden, in welchen Bonbons feilgehalten werden, diese nicht mit den Händen aus den Standgefäßen hervorbeförderten, sondern mit besonderen Löffeln.

2. Sitzung am 6. November.

Herr Stabsarzt Dr. Kraschutzki: „Ueber Fortschritte im Gebiete der Wasserversorgung".

Die Versorgung mit gesundem Wasser ist eine der wichtigsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege. Die dafür aufgewandten Mittel verzinsen sich glänzend, wie ein Vergleich der Städte Hamburg und Altona während der 1892er Cholera zeigte. Zur Untersuchung und Beurtheilung von Trinkwasser übergehend, wies der Vortragende nach, daß das bisherige Verfahren, die Brauchbarkeit eines Brunnens nach einer im Laboratorium vorgenommenen bakteriologisch-chemischen Untersuchung zu beurtheilen, unhaltbar sei, es gelte vielmehr der Ausspruch Gaertner's: Das Wasser ist gesund, welches keine Krankheitskeime enthält, und in das auch keine hineingelangen können. Demnach wäre also der Brunnen an Ort und Stelle, nicht Wasserproben im Laboratorium zu untersuchen; der Brunnen müsse nach der Beschaffenheit seines Untergrundes und seiner Umgebung die Gewähr dafür bieten, daß sein Wasser aus einem Vorrath stamme, der Krankheitskeime nicht enthalten könne, und müsse durch seine Bauart die unbedingte Sicherheit gewähren, daß auch bei der Entnahme des Wassers solche Keime nicht hineingelangen könnten. Nun sei das Grundwasser in der Regel völlig keimfrei, weil der gewachsene Boden — mit Ausnahme von Grand und Kies — durch natürliche Filtration alle mit dem Oberflächenwasser mit hineingebrachten Keime zurückhalte; schon in einer Tiefe von 2 Metern sei der Boden sowohl wie das in ihm enthaltene Grundwasser völlig keimfrei. Nur solches Grundwasser dürfe zur Trinkwasserversorgung herangezogen werden. Die Kesselbrunnen seien minder empfehlenswerth, weil Unreinigkeiten sowohl von den Seiten her als von oben und unten hineingelangen könnten; bei Röhrenbrunnen dagegen, bei denen der Schacht durch ein in den Boden gebohrtes eisernes Rohr ersetzt werde, seien unreine Zuflüsse sowohl von den Seiten als von unten her unmöglich. Nachdem der Vortragende dann die Art und Weise, wie solche Verunreinigungen geschehen und die Mittel zur Verhütung dieses Uebelstandes geschildert hatte, erklärte er weiter, daß Kesselbrunnen zwar ergiebiger seien als Röhrenbrunnen, daß es aber trotzdem nicht räthlich sei, Kesselbrunnen, lediglich mit Rücksicht auf ihre Wassermenge bei Feuersbrünsten, anzulegen; er will ihre Neuanlage nur auf die Fälle beschränkt wissen, in denen Anlegung von Röhrenbrunnen technisch unstatthaft sei. Er warnte davor, bei der Erbohrung von Wasser tiefer zu gehen, als gerade nöthig, da mit zunehmender Tiefe auch der stärkere Eisengehalt mit seinen unangenehmen Folgen — dem Tinten-Geschmack und der trüben, gelblichen Färbung des Wassers — immer wahrscheinlicher werde. Redner schilderte die verschiedenen Enteisenungs-Methoden, erläuterte zwei neue Arten von Pumpen, die Mammuth- und die Wellenpumpe, die mit gepreßter Luft ohne Ventile und Gestänge in beliebiger Tiefe arbeiten und nach Ansicht des Vortragenden berufen sind, in der Wasserversorgung und Enteisenung eine bedeutende Rolle zu spielen. Der Vortragende begründete dann die Nothwendigkeit einer Reinigung des Oberflächenwassers, das heißt des See-, Fluß- und Quellwassers, welches Verunreinigungen stets ausgesetzt sei; am besten geschehe diese Reinigung durch die künstliche Sandfiltration. Keine Oberflächenwasser-Versorgung sei so zuverlässig, wie eine mit gutem Grundwasser, weil es in jenem Falle nie gelänge, das Oberflächenwasser von allen Keimen zu befreien. Außerdem beanspruchten kleinere Filterwerke verhältnißmäßig hohe Kosten. Als die beste Wasserversorgung im Kleinen seien die gut angelegten, flachen Röhrenbrunnen anzusehen; aber auch schon mit einer planmäßigen Umgestaltung noch vorhandener Kesselbrunnen könne viel erreicht werden. Auf ganz einfache Weise und mit geringen Kosten können Kesselbrunnen nach zwei von Professor Koch angegebenen Methoden, die Herr Dr. Kraschutzki näher erläuterte, in einwandsfreie Brunnen umgearbeitet werden.

An den Vortrag knüpfte sich eine Besprechung, in der Herr Dr. Hecker für den Werth chemischer Wasseranalysen eintrat; dann führte der Vorsitzende, Regierungs- und Medizinalrath Dr. Borntraeger, folgendes aus:

Man darf in Danzig nicht glauben, die Frage der Wasserversorgung sei für uns durch unsere vortreffliche Wasserleitung gleichgiltig. Einmal sind einzelne Theile von Danzig noch gar nicht an die Wasserleitung angeschlossen, wie St. Albrecht, Althof und die nach der Weichsel zu an der Plehnendorfer Chaussee gelegenen Häuser; dann ist Danzig eine Festung, und es kann sich vielleicht einmal ereignen, daß die Quellenleitung abgeschnitten wird und man auf Brunnenwasser angewiesen ist; drittens werden schon jetzt in Friedenszeiten Brunnen aus Sparsamkeitsrücksichten gebaut und benutzt, so von staatlichen, militärischen, städtischen und gewerblichen größeren Etablissements, wie Schlachthaus, Gasanstalt, Bierbrauereien, Mineralwasserfabriken, Mühlen u. s. w. Ferner ist zu berücksichtigen, daß ein Theil unserer beliebten Ausflugsorte in naher und weiterer Umgebung von Danzig das Wasser aus allerlei Brunnen bezieht, ein Umstand, der unseren Ausflüglern nicht gleichgültig sein kann. Danzig wird von den Landleuten der Umgegend mit Milch, Butter, Gemüse, Obst u. s. w. versorgt, und durch das zur Reinigung dieser landwirthschaftlichen Erzeugnisse benutzte Wasser können leicht Krankheiten verschleppt werden. Auch eine Wasserleitung kann infizirt werden. Im vorigen Jahre herrschte in der Nähe des Danziger Quellwassergebiets der Flecktyphus, der u. A. auch Einzug in das Haus eines bei der Wasserleitung beschäftigten Handwerkers fand, dieser wurde sofort von der Arbeit dispensirt.

Unter dem Druck der Cholerafurcht ist in den letzten Jahren für Verbesserung der Wasserversorgung im Regierungsbezirk Danzig sehr viel geschehen, große Verdienste hat sich namentlich Herr Ober-Präsident v. Gossler als Staatskommissar im Weichselgebiete und Chef der Strombauverwaltung erworben. Besondere Anerkennung verdienen die Leistungen im Kreise Danziger Niederung, dessen Kreisverwaltung jährlich eine beträchtliche Summe zur Förderung von Tiefbrunnenbauten bewilligt hat. Infolgedessen giebt es jetzt in den Ortschaften Letzkau, Letzkauerweide, Gottswalde, Schmerblock, Käsemark, Schönrohr, Wotzlaff, Bürgerwiesen, Osterwick und an anderen Orten öffentliche und private Brunnen in namhafter Zahl, ferner fiskalische Brunnen in Gr. Plehnendorf, Einlage, Nickelswalde, in den Forts Neufähr, Kalkreuth, Weichselmünde. In den meisten dieser Brunnen findet sich das artesische, d. h. durch eigenen Druck über die Erdoberfläche hervorsprudelnde, Wasser in einer Tiefe von 74 bis 131 Meter; meist sind die Brunnen etwa 90 Meter tief. Das Wasser stammt hier aus der oberen Kreide, in Bürgerwiesen wurden 93 Meter tief zwei Stücke Bernstein gefunden; das Wasser ist von ausgezeichneter Beschaffenheit, kühl, weich, wenig eisenhaltig und uninfizirbar. Allerdings ist ein solcher artesischer Brunnen theuer, er kostet 3000—4000 Mark und mehr, er kann also trotz seiner guten Eigenschaften nur da empfohlen werden, wo er einen großen Komplex versorgt. Das ist, so weit bekannt, nur in Groß-Plehnendorf der Fall, wo eine von dem artesischen Brunnen durch dessen eigenen Druck mit Wasser gespeiste Röhrenleitung das Wasser in die Erdgeschosse sämmtlicher Gebäude des Komplexes führt, also eine Wasserversorgung im Kleinen, ohne Maschinenkraft, darstellt. In einigen der genannten Orte liefern die artesischen Brunnen so viel Wasser, daß sie die ganze Ortschaft und noch viel mehr selbstthätig versorgen könnten, so in Letzkauerweide (rund 700 Einwohner) 86 cbm in 24 Stunden, in Gottswalde (etwa 575 Seelen) 129 cbm, in Schmerblock (etwa 450 Einwohner) 186 cbm, in Schönrohr (200 Einwohner) gar 210 cbm, eine Wassermenge, die für 2000 Seelen ausreichen würde. Ueberall in diesen Ortschaften springt das Wasser 3—5 m hoch über die Erdoberfläche, sodaß es leicht selbstthätig in die Häuser laufen würde, wenn man nur die Kosten der Rohrleitung trüge. Für Schulen, Gasthäuser, Molkereien, Fabriken u. s. w. wäre derartiges ganz besonders werthvoll. Werden solche Rohrleitungen nicht an den Brunnen angeschlossen, so hat doch nur ein Theil des Dorfes Vortheil von dem Brunnen, und dann ist die Anlage zu theuer, ganz besonders ist das der Fall, wenn ein Brunnen, wie das öfter vorgekommen ist, schließlich nur 3—4 Liter in der Minute, also 5 bis 6 cbm in 24 Stunden, für ein Dorf von 500 bis 600 Seelen liefert. Sehr unglücklich sind solche Bohrungen, die ein ungenießbares, salzhaltiges oder überhaupt kein Wasser zu Tage fördern, so in Tiegenhof (Bahnhof 150 Meter tief), Schwetz (Provinzial-Irrenanstalt), Pr. Star-

gard (Gestüt 175 Meter tief), zum Theil geradeswegs entgegen der „Diagnose“ des Ketten schleppenden „schlesischen Wassergrafen“.

Man findet auch oft schon in geringerer Tiefe ein gutes Trinkwasser, namentlich gilt dies von Danzig und der Danziger Niederung. Hier findet sich jedenfalls an vielen Stellen in Tiefen von 10—40 Meter, meist aber in Tiefen von etwa 30 Meter, eine Wasserschicht, die man „subartesisch“ nennen könnte, d. h. sie treibt das Wasser nicht über die Erdoberfläche, wohl aber bis auf 0,5–2,5 Meter an diese heran, sodaß es dann mit Leichtigkeit mittels einfacher Pumpen aus dem Rohre herausgepumpt werden kann. Röhrenbrunnen dieser Art giebt es z. B. in Danzig, Weichselmünde, Heubude. Sie liefern ebenfalls ein tadelloses, unfizirbares Wasser von anscheinend nicht großem Eisengehalt; sie sind dabei erheblich billiger als die artesischen, die Kosten betragen je nach der Tiefe 300, 1000, 1500 Mark. Sie sollten bevorzugt werden, soweit sie nicht zu viel Eisen enthalten. Die ganz kurzen und einfachen Röhrenbrunnen, die das Grundwasser aus einer Tiefe von 1—2 m herausheben, können war als hygienisch nicht ganz einwandsfrei angesehen werden, sie sind aber für manche Orte doch ein wesentlicher Fortschritt, so z. B. für die Dörfer an der todten Weichsel, wo sie. infolge des Verbotes der Wasserentnahme aus der Weichsel und mehrerer Brunnenschließungen, in großer Zahl für 50—75 Mark entstanden sind, z. B. von 3, 4 oder 8 m Tiefe in Troyl, Heubude, Krakau, Westlich Neufähr etc. Pumpbrunnen, wie sie in diesen Ortschaften auch vorkommen, können durchaus gut sein und kosten 95—150 Mark. Endlich giebt es auch noch manche gute Quelle, die nur gefaßt zu werden braucht, um ein vortreffliches Trinkwasser zu geben, so in Heubude, Krakau u. s. w. Auch die Dünen enthalten sicher noch manche unbenutzte Wasserader.

Was die von Herrn Dr. Kraschutzki betonte Schädlichkeit des Eisengehalts des Wassers anlangt, so ist es sehr zu beklagen, daß auch die berufensten Fachleute bei Wasseranalysen das Wasser wohl auf salpetrige Säure, organische Substanzen u. s. w., nicht aber auf Eisen untersuchen. So wird denn das analysirte Wasser gelobt, der Brunnen wird angelegt, und dann will Niemand das Wasser trinken, da es „schlecht“ sei. Handelt es sich um einen Röhrenbrunnen, so trifft man meist ohne Weiteres das Richtige, indem man das Wasser als eisenhaltig annimmt. Der Eisengehalt giebt dem Wasser einen metallenen, oft tintenartigen Geschmack; Kaffee und andere Getränke, die mit solchem Wasser zubereitet werden, schmecken tintig, weil sich gerbsaures Eisen gebildet hat. Steht solch' Wasser einige Zeit, so wird es bald milchig trübe; in den Behältern, in denen es sich befindet, schlägt sich ein röthlicher Satz nieder, der sich durch Wasser nur schwer, dagegen leicht durch Salzsäure beseitigen läßt. Ist der Eisengehalt des Wassers stark, so erhält Wäsche, die darin gewaschen ist, Rostflecke. Wenn nun auch ein solches eisenhaltiges Wasser unschädlich und bakterienfrei ist, so wird es doch von Niemand benutzt, man geht lieber wieder zu den unreineren und unappetitlichen Wasser-Entnahmestellen, deren Wasser zwar auch widerlich, aber nicht tintig schmeckt; und damit ist die Anlage des theuren Röhrenbrunnens unnütz geworden. Es ist daher in unserer Gegend, wie überhaupt wohl in der gesammten norddeutschen Tiefebene, keine Wasseranalyse zu gebrauchen, welche sich nicht über den Eisenoxydgehalt, und zwar den quantitativen, ausspricht. Nach diesem Grundsatz wird auch bei der hiesigen Regierung verfahren.

Der Redner hat ebenso wie Herr Dr. Kraschutzki beobachtet, daß das Grund- und Tiefwasser hier in unserer Gegend seinen Eisengehalt leicht abgiebt, sodaß, wenn man nicht etwa der vielen engen Leitungsröhren wegen ein völlig eisenfreies Wasser benöthigt, eine ganz kurze Berührung des Wassers mit der Luft genügt, um so viel Eisen auszuscheiden, daß der Rest nicht mehr beim Genuß bemerklich wird. Dieser Thatsache entsprechend hat Herr Geh. Baurath Ehrhardt s. Z. im Amtsgerichtsgefängniß zu Pr. Stargard eine ganz einfache Enteisenungsanlage gebaut; das Wasser wird durch Menschenkraft aus dem Brunnen auf den Boden gepumpt und fällt hier durch eine Brause noch nicht 1 m tief auf ganz einfache Filtermaterialien, die es so rasch durchströmt, daß es nach noch nicht einer Minute zur Zapfstelle im Erdgeschoß kommt. In dieser kurzen Zeit verlor das

Wasser nach Untersuchung des Redners die Hälfte seines Eisens; es enthielt in 100000 Theilen 0,18 Theile Eisenoxyd vor, und 0,08 Theile nach der Filtration. Auch die Danziger Wässer der Quellen bei Prangenau und Pelonken enthalten so viel Eisen, daß man heute die Einschaltung einer Filteranlage für nöthig halten würde, wenn man von dorther eine Leitung legen wollte. Aber dieser Eisengehalt des Leitungswassers stört hier nicht, denn offenbar fällt in Folge des Luftzutritts zu den Reservoirs viel Eisen aus. Manche Stadt kommt jetzt aus Angst vor dem Eisen nicht zur Grundwasserversorgung. Aber das Wasser wird ja immer doch in ein Hochreservoir gepumpt werden, um von dort in die Häuser geleitet zu werden; schon in diesem Hochreservoir fällt schnell ein Theil des Eisengehalts aus, besonders, wenn durch maschinelle Vorrichtungen das Wasser umgerührt oder gepeitscht wird.

Bisher fast noch nie beachtet ist die Frage, ob in Kesselbrunnen das Eisen in Folge des Luftzutrittes nicht ohne Weiteres theilweise ausgeschieden wird. Aufmerksam gemacht durch den Umstand, daß oft das Wasser eines Kesselbrunnens von Leuten sehr gelobt wird, die sich mit dem Wasser eines Röhrenbrunnens nicht befreunden können, hat der Redner sich mit dieser Frage näher beschäftigt; seine Untersuchungen sind zwar noch nicht abgeschlossen, aber das vorläufige Ergebniß war, daß von zwei nahe beieinander gelegenen Brunnen der nicht luftdicht verschlossene Kesselbrunnen ein Wasser mit geringerem Eisengehalt hat als der Röhrenbrunnen. Dieser Umstand ist der Grund, weshalb Herr Dr. Borntraeger die Kesselbrunnen nicht völlig verwirft, trotz der allgemeinen entgegengesetzten Ansicht in wissenschaftlichen Kreisen. — Die Forderung der Hygiene, daß der Kesselbrunnen nach oben zu fest geschlossen sein soll, und die des Redners, daß der Brunnen dem Luftzutritt zugänglich sei, lassen sich vereinen; solche Brunnen, die beiden Forderungen gerecht werden, werden schon konstruirt. — Der Redner hält an dem Grundsatz fest: Bei eisenhaltigem Grundwasser sind Kesselbrunnen zu errichten, die gegen alle Verunreinigungen geschützt sind, bei eisenfreiem Grundwasser sind Röhrenbrunnen die besten. Das Wichtigste für die Wasserbeurtheilung ist, darin stimmt Herr Dr. Borntraeger mit Herrn Dr. Kraschutzki überein, die lokale Besichtigung der Brunnenanlage durch sachverständige Physiker.

Man kann, so schloß der Vortragende, den Kulturgrad eines Volkes auch an den Anforderungen messen, die es an sein Trinkwasser stellt. In Deutschland ist der Westen dem Osten in dieser Hinsicht voraus. Kleine Städte in der Rheingegend, (Andernach, Boppard, St. Goar u. s. w.) haben sich mit großen Kosten Wasserleitungen angelegt; ja schon die alten Ritter legten großen Werth auf ein gutes Wasser, in der Pfalz auf der Rheininsel bei Caub hat man vor Jahrhunderten einen tiefen Brunnen in den Fels geschlagen. Aber daß auch unsere Bevölkerung ein reines und gutes Wasser zu schätzen weiß, das zeigt sich bei manchen Gelegenheiten. So hat z. B. ein Gastwirth in Gorrenschin, Kreis Karthaus, eine primitive, aber durchaus zweckentsprechende Wasserleitung mit seinem Nachbar selbst hergestellt, sie führt den Beiden von einem 300 m entfernten Berge gutes Quellwasser in ihre Wohnungen in genügender Menge. In dem verrufenen Tolkemit ist kürzlich ein Pumpbrunnen angelegt worden, der aus 18 m Tiefe ein vorzügliches, nur ganz wenig eisenhaltiges Wasser liefert; er wird sehr eifrig benutzt, und eine Frau sagte zum Redner: „Das Wasser ist noch besser als das Haffwasser“, ein Urtheil, das bezeichnend ist.

3. Sitzung am 11. Dezember.

Herr Gerichts-Chemiker Hildebrand und Herr Regierungs- und Geheimer Baurath Boettger: Zusätzliche Mittheilungen zum Vortrage über das Brod.

Zunächst ergänzte Herr Hildebrand seine Mittheilungen aus der vorletzten Sitzung. Er hatte damals darauf hingewiesen, daß durch das Kneten des Teiges mit den Händen dem Brode viele Unreinigkeiten zugeführt würden. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, werde in England neuerdings eine Methode angewendet, bei welcher das Brod während seiner Herstellung von Menschenhänden gar nicht berührt wird. Die Auflockerung des Teiges geschieht

in eisernen Cylindern durch Kohlensäure, die auf mechanischem Wege zugeführt wird. Das Verfahren arbeitet sehr schnell, man kann 280 Pfund Brod in $1^1/_2$ Stunden herstellen. Einen zweiten Vortheil bietet das Verfahren dadurch, daß bei ihm der Verlust vermieden wird, welcher bei dem Gähren entsteht und ungefähr 2 Prozent beträgt. Allerdings darf nur Mehl von bester Beschaffenheit verwendet werden. Eine wichtige Frage namentlich bei der Verproviantirung von großen Städten und Festungen spiele die Aufbewahrung des Mehles, welches dem Verderben sehr ausgesetzt sei. In Amerika hat man dem Mehle zunächst in einem künstlichen Trockenverfahren seine natürliche Feuchtigkeit entzogen. Dann ist das Mehl in eiserne Cylinder fest eingestampft worden und schliesslich ist durch starke Pumpen die Luft so viel als möglich aus dem Cylinder entfernt worden, worauf dieselben verlöthet worden sind. Diese Methode habe sich bis jetzt sehr gut bewährt. Zur Feuerung des Backofens werde am besten gutes kiefernes Holz verwendet. Schädlich sei die Verwendung von altem Bauholz oder ausrangirten Eisenbahnschwellen, welche meist imprägnirt worden seien. Die giftigen Bestandtheile der Metallfarben und Imprägnirungsstoffe schlügen sich auf dem Boden des Ofens nieder und theilten sich dann dem Brode mit, wodurch wiederholt schon Krankheiten hervorgerufen worden seien. Schließlich sprach der Vortragende noch über die Aufbewahrung des fertigen Brodes, welches am besten in kühlen und luftigen Räumen gelagert werde. — Herr Boettger führte dann aus, dass der Innenbrand bei Backöfen überhaupt nicht rationell sei und erläuterte seine Ausführungen durch Skizzen, welche er während seines Vortrages entwarf. In den letzten Jahren hätten sich in dem Oberlandesgerichtsbezirk Marienwerder die Klagen über die schlechte Beschaffenheit des Brodes für die ca. 2000 Gefangenen im Bezirk so gemehrt, daß sich die Verwaltung entschlossen habe, in Pr. Stargard eine besondere Bäckerei zu bauen, um das Brod für die Gefangenen selbst herzustellen. Diese Bäckerei, welche am 26. Oktober in Betrieb genommen ist, zeichnet sich durch zweckmäßige Einrichtungen aus, welche der Vortragende wiederum durch Skizzen erläuterte. Der Ofen wird von außen geheizt und ist mit einem Thermometer versehen, so daß man die Innenwärme genau kontroliren kann, die Herdplatte kann herausgerollt werden, so daß das Einbringen des Brodteiges in einem verhältnißmäßig kühlen Vorraume geschehen kann, und der Teig wird durch Maschinen geknetet.

In der Diskussion machte Herr Dr. Borntraeger auf die Unsauberkeiten aufmerksam, welche man namentlich in kleinen ländlichen Bäckereien finde; von anderer Seite wurde mitgetheilt, daß, um dem Brode ein schönes Aussehen zu geben, gegenwärtig ein mineralisches Backöl angeboten werde, welches bereits bedenkliche Krankheitserscheinungen hervorgerufen habe. Zum Schlusse zeigte Herr Hildebrand noch Proben von Grahambrod vor.

1897.

1. Sitzung am 9. Januar.

Herr Departementsthierarzt Veterinärassessor Preusse: Ueber die Hundswuth im Regierungsbezirk Danzig und ihre Bekämpfung im Allgemeinen.

Die Tollwuth gehört zu den ältesten Krankheiten, die man kennt. Sie wird schon von Aristoteles beschrieben, und bereits Cornelius Celsus giebt an, daß gegen die Folgen eines Hundebisses das Ausschneiden der Wunde schütze. Die Tollwuth kommt in allen Ländern vor, man findet sie in der Hitze der Tropen und in der Kälte der Polargegenden, sie richtet sich auch nicht nach der Jahreszeit; denn die Statistik lehrt, daß im Winter

ebenso viel Tollwuthfälle vorkommen wie im Sommer. Aus früheren Jahrhunderten werden große Epidemien gemeldet, das ist jetzt nicht mehr der Fall, da das im Jahre 1875 erlassene Seuchengesetz für Deutschland von guter Wirkung gewesen ist. Immerhin hat die Tollwuth noch einen beträchtlichen Umfang; denn in Deutschland wurden 1886 578 und 1894 554 tolle Hunde getödtet. Das rührt hauptsächlich daher, daß die Krankheit aus Rußland und Oesterreich immer wieder von neuem eingeschleppt wird. In der That werden von den Erkrankungen fast ausschließlich die Grenzprovinzen betroffen. In Westpreußen trat die Krankheit besonders in den Kreisen Elbing und Marienburg stark auf. Es wurden im Jahre 1895 in der Provinz 48 Hunde, 1 Pferd, 19 Rinder, 1 Ziege und verschiedene Katzen wegen Tollwuth getödtet, und davon fallen auf den Kreis Marienburg 11 Hunde, 1 Pferd und 5 Rinder, während auf den Kreis Elbing 19 Hunde, 10 Rinder und 1 Ziege kommen. Glücklicherweise wurde nur ein Mensch gebissen, welcher an Tollwuth erkrankte und starb.

Ueber die Entstehung der Tollwuth ist viel Falsches verbreitet worden, sie ist eine Infektionskrankheit und entsteht in jedem einzelnen Falle durch direkte Uebertragung des Kontagiums von einem Thiere auf das andere. Dieses Kontagium hat eine außerordentliche Lebensfähigkeit. Es erhält sich im Speichel 24 Stunden ansteckungsfähig, während im Gehirn, wenn dasselbe in Eis konservirt wird, nach drei Wochen noch wirkungsvolles Gift vorhanden ist. Durch Austrocknen wird die Wirkung abgeschwächt, durch Fäulniß vernichtet. Es ist eigenthümlich, daß eine individuelle Immunität gegen das Kontagium beobachtet worden ist; so wurde von Versuchshunden, die von tollen Hunden gebissen worden waren, nur ein Theil wuthkrank. Dagegen scheint das Gift sich zu vererben. Eine trächtige Hündin war von einem tollen Hunde gebissen worden, ohne daß sie selbst erkrankt war. Als sie jedoch später gewölft hatte, brach bei einigen jungen Thieren die Wuthkrankheit aus. Auch bei Menschen ist diese Immunität vorhanden, die sich jedoch vermindert, wenn der Biß von wilden Thieren, z. B. Wölfen und Schakalen, herrührt.

Die Wuthkrankheit zerfällt in drei Stadien, in die Infektion, in das Inkubationsstadium und die eigentliche Krankheit. Das Inkubationsstadium dauert bei Hunden in der Regel 3—6 Wochen, doch ist der Ausbruch der Krankheit auch 7—10 Wochen nach dem Biß beobachtet worden. Bei dem Menschen kann das Inkubationsstadium zwischen 8 Tagen und 8 Monaten differiren. Die Krankheit selbst tritt als „stille“ und als „rasende“ Wuth auf, was wahrscheinlich daher rührt, daß bei der ersteren Erscheinung das Rückenmark, bei der letzteren das Gehirn mehr affizirt ist. Zuerst zeigt sich eine Umänderung des Charakters des Hundes; das bisher freundliche Thier wird mürrisch, ist leicht zum Beißen geneigt und zeigt sich ungehorsam, die Freßlust vermindert sich, und fast in allen Fällen verschlingt das Thier Stroh, Holz, Leder und andere unverdauliche Gegenstände. Dieses Merkmal dient vielfach dazu, um die Diagnose auf Tollwuth stellen zu können; denn wenn man derartige Gegenstände in dem Magen eines verdächtigen Thieres findet, wird man auf Tollwuth schließen müssen. Bei der „rasenden“ Wuth beißen die Hunde nach Menschen und Thieren, sie schweifen umher, bis allmählich die Lähmung des Hintertheiles eintritt und die Thiere dann verenden. Bei der „stillen“ Wuth herrschen die Lähmungserscheinungen vor, der Unterkiefer hängt schlaff herab und läßt den Speichel ausfließen, der auch bei der „rasenden“ Wuth stark fließt. Die Obduktion hat bisher stets ein negatives Resultat ergeben, so daß wir heute noch nicht wissen, was eigentlich der Träger des Kontagiums ist.

Ein Mittel gegen Wuthkrankheit existirt nicht, die Krankheit wird daher auf dem Wege der Prophylaxis bekämpft werden müssen. Verdächtige Bißwunden bei Menschen müssen sorgfältig kauterisirt werden, durch Glüheisen und andere Aetzmittel, da das Kontagium längere Zeit auf der Wunde liegen bleibt, ehe es in den Kreislauf des Blutes gelangt. Sehr wirksam hat sich das Seuchengesetz erwiesen, welches anordnet, daß verdächtige Thiere getödtet werden, und daß über Districte die Hundesperre verhängt wird. Hohe Hundesteuern haben zur Verminderung der Hunde beigetragen, ebenso hat der Maulkorbzwang in großen Städten sich gut bewährt. Neuerdings ist die von PASTEUR erfundene Impfung sehr empfohlen worden. Sie besteht darin, daß durch Impfungen von Wuthgift, zuerst in ganz abgeschwächter, dann

in immer stärkerer Form, Thiere und Menschen nicht nur immun gegen das Kontagium gemacht, sondern auch die Wirkung des Giftes im Körper zerstört werden soll; doch ist diese Methode noch nicht genügend erprobt, und da außerdem die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, daß durch die Impfungen erst die Tollwuth hervorgerufen werden kann, hat man in Deutschland von den Pasteur'schen Impfungen Abstand genommen, während in anderen Ländern vielfach Institute nach Pasteur'schem Muster eingerichtet worden sind. Das beste Hilfsmittel gegen die Hundswuth wird immer ein energisch durchgeführtes Seuchengesetz bleiben.

Herr Kreisphysikus Dr. Steger gab dann ein Bild von dem Verlauf der Krankheit des Mannes, der, wie oben erwähnt, an Wuthkrankheit gestorben ist.

Am 21. Juni 1896 wurde ein 45 Jahre alter Fährmann aus Junkertroyl von einem mittelgroßen Hunde, über dessen Verbleib später nichts hat ermittelt werden können, in den Daumen der rechten Hand gebissen. Die Wunde, welche von einem Arzte in Schönbaum behandelt worden war, war am 1. Juli vollständig geheilt. Am 19. Juli stellten sich plötzlich heftige rheumatische Schmerzen in dem gebissenen Arme ein, die so lange anhielten, bis am 30. Juli sich die eigentlichen Erscheinungen der Wuthkrankheit zeigten. Der Kranke gerieth in große Aufregung, er litt an Athmungsbeklemmungen und Schlingbeschwerden, die sich am Abend so steigerten, daß er schnappende Bewegungen ausführte, die seine Angehörigen mit dem Ausdrucke „Jappen" bezeichneten. In der Nacht trat Delirium und Tobsucht ein, und die Angst des Mannes wurde so groß, daß er unter fortwährendem „Jappen" die Leute angriff. Dabei floß ihm der Schaum so stark aus dem Munde, daß er mit Lappen aufgewischt werden mußte. Als später nach erfolgtem Tode die Leiche in der Kirche aufgebahrt war, konnte man an den Kleidern und dem Sarge noch Spuren des Schleimes erkennen. Auf die Anordnung des Redners ist damals eine sorgfältige Desinfection der Wohnung, der Kleider und Betten vorgenommen worden. Weitere Folgen sind durch die Krankheit nicht entstanden.

Die Herren Doctoren Semon und Piwko schilderten dann mehrere Krankheitsfälle, die sie in ihrer Praxis erlebt haben, und bei denen die Wuthkrankheit durch Bisse von Hunden und in einem Falle auch durch den Biß einer Katze hervorgerufen worden war. Bei allen Krankheitsfällen wurde übereinstimmend der schreckliche Verlauf hervorgehoben. In den letzten beiden Jahrzehnten sind in unserer Stadt keine Fälle von Wuthkrankheit mehr vorgekommen.

2. Sitzung am 13. Februar.

Herr Regierungs- und Medizinalrath Dr. Borntraeger: Die Ruhrepidemie im Regierungsbezirk Danzig 1895/96.

Der Vortrag ist in weiterer Ausarbeitung in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 1898 gedruckt; ein Abdruck ist der Sectionsbibliothek übergeben worden.

3. Sitzung am 27. Februar.

Die im Winter 1896/97 in Danzig vorgekommenen Fälle von Darmtyphus. (Diskussionsabend.) Es sind im Dezember 13, im Januar 11 und im Februar 3 Typhusfälle vorgekommen, und es erscheint auffallend, daß gerade zu der Zeit, die in dem Bereiche der Entstehung der Krankheitsfälle liegt, Rohrbrüche in der städtischen Wasserleitung vorgekommen sind, die, wie im November, eine längere Absperrung der Wasserleitung zur Folge gehabt haben. Eine Verunreinigung des Wassers in der Wasserleitung infolge der Brüche

erscheint ausgeschlossen; denn das Wasser quillt aus den beschädigten Stellen mit solcher Kraft hervor, daß ein Eindringen fremder Stoffe nicht möglich ist. Auch hat im Januar eine Untersuchung des Leitungswassers stattgefunden, welche dasselbe gute Resultat wie früher ergeben hat; denn es wurden in dem Cubikcentimeter nur drei Keime gefunden. Die Ursachen mußten demnach anderswo liegen.

Herr Oberstabsarzt Dr. Kraschutzki hob in der Diskussion hervor, daß der Typhus hauptsächlich in solchen Häusern aufgetreten sei, welche mit der Mottlau und der Radaune in einem gewissen Zusammenhang stehen. Es wurde, als die Wasserleitung abgesperrt war, der Hydrant am Stockthurm, welcher mit Radaunewasser gespeist wird, geöffnet, um Wasser zur Spülung der Kanalleitung zu entnehmen. Es ist nun festgestellt worden, daß viele Leute Wasser für ihren Haushaltungsgebrauch aus diesem Hydranten genommen haben; jedenfalls ist es auffallend, daß in keinem Hause auf der Niederstadt ein Typhusfall vorgekommen ist. Das Radaunewasser sei zwar nachträglich untersucht und als gesund befunden worden, aber die Radaune sei ein schnell strömender Fluß, und es sei möglich, daß die Typhusbacillen bei der nachträglich vorgenommenen Untersuchung nicht mehr vorhanden gewesen seien. Er halte es für nothwendig, daß die Stadt Danzig sich auch noch nach einer weiteren Wasserversorgung umsehe; denn abgesehen davon, daß bei einer Belagerung die Wasserleitung sehr leicht abgesperrt werden könne, wird es auch in Friedenszeit von Nutzen sein, wenn bei Rohrbrüchen eine weitere Möglichkeit der Wasserversorgung vorhanden ist. Dieser Forderung sei ja auch bereits Rechnung getragen, und es seien Verhandlungen mit der Fortifikation angeknüpft, die dahin geführt haben, daß in Bastion Gertrud drei Brunnen gebohrt worden seien, welche in einer Tiefe von 37 Meter ein trinkbares Wasser ergeben haben, das zwar einen starken Eisengehalt aufweise, der aber nach kurzer Zeit an der Luft ausscheide.

Herr Stadtrath Toop war auch der Meinung, daß ein Eindringen von schädlichen Bestandtheilen in die Wasserleitung nicht angenommen werden kann. Das Wasser aus dem Stockthurm werde nur für den Maschinenbetrieb abgegeben; als während der Zeit der Absperrung der Wasserleitung die Leute Wasser aus dem Hydranten am Stockthurm verlangten, sei ihnen von den Feuerwehrleuten ihrer Instruction gemäß mitgetheilt worden, daß dieses Wasser in Haushaltungen nicht verwendet werden dürfe; da nun aber die Leute erklärten: „wenn wir hier nichts bekommen, so nehmen wir das Wasser direkt aus der Radaune", so sei ihnen schließlich Wasser verabfolgt worden. Uebrigens werde zu jeder Zeit Wasser aus der Radaune von Leuten entnommen, welche den hohen Wasserzins nicht zahlen wollten. Der Magistrat habe stets das Bestreben gehabt, noch andere Quellen für die Wasserversorgung heranzuziehen.

Herr Kreisphysikus Dr. Steger wies darauf hin, daß der Typhus in Danzig endemisch sei, und deshalb sei nicht die große Zahl der Erkrankungen auffällig, sondern der Umstand, daß sich die Erkrankungen auf gewisse Stadttheile, die mit dem Radaune- und Mottlauwasser in Verbindung ständen, beschränkt hätten. Ein dunkler Punkt in der Untersuchung sei nur der, daß das Radaunewasser, welches oberhalb von Danzig überall in Haushaltungen verwendet werde, in Ortschaften wie Ohra, St. Albrecht u. s. w. keine Typhuserkrankung hervorgerufen habe. Der Typhus hat ein Inkubationsstadium von zwei bis vier Wochen. Am 26. November war der Gipfel der Wassersnoth, und das stärkste Auftreten des Typhus stimmt genau hierzu. Der Redner führte nun eine Reihe von Fällen an, in denen festgestellt worden ist, daß die von dem Typhus befallenen Personen Radaune- und Mottlauwasser genossen haben.

Herr Medizinalrath Dr. Borntraeger meint, daß die Typhus-Erkrankungen nicht erweislich auf die Wasserleitung zurückzuführen sind. Auch gegen die Annahme, daß dieselben indirekt durch den Rohrbruch veranlaßt worden seien, sprechen manche Erwägungen. Erstens seien im Wasser keine Typhusbacillen gefunden worden, zweitens spreche aber auch die geringe

Anzahl der Erkrankungen dagegen, und drittens seien aus dem Oberlauf der Radaune und Mottlau Typhuserkrankungen nicht gemeldet worden. Der Redner theilte die Angaben über die Typhus-Todesfälle mit, aus denen hervorgeht, daß die Zahl der Fälle in den letzten Jahren ziemlich konstant gewesen ist; die Zahl der Erkrankungen stellt sich im Jahre 1896 allerdings höher als in den letzten Vorjahren, aber es müsse wohl angenommen werden, daß besonders früher nicht alle Typhuserkrankungen auch wirklich gemeldet worden sind; denn sonst könnte die Zahl der Todesfälle, die ja natürlich beim Standesamt angemeldet werden müssen und deshalb in der Statistik richtig aufgeführt sind, nicht so hoch sein. Auch seien früher ähnliche Zahlen vorgekommen. Auch das biete nichts Auffallendes, daß die Zahl der Erkrankungen in den einzelnen Monaten stark differirt, das sei bis jetzt noch in jedem Jahre beobachtet worden. Es sei deshalb unwahrscheinlich, daß die Typhusepidemie in den Monaten November und Dezember auf die Rohrbrüche zurückzuführen sei. Allerdings sei es immer bedenklich, Wasser aus der Oberfläche eines fließenden Flusses zu nehmen, und es würde sich deshalb empfehlen, auf dem Wege der Belehrung die Bevölkerung unserer Stadt auf diesen Umstand aufmerksam zu machen.

4. Sitzung am 13. März.

Herr Marine-Generalarzt a. D. Dr. Hoepffner: Ueber Trinkerheilanstalten, unter besonderer Berücksichtigung der westpreußischen in Sagorsch.

Vortragender schilderte zunächst die Lage und die Einrichtung der Anstalt, welche am 1. Oktober 1892 eröffnet worden ist. Die erste Klasse ist bis jetzt noch nicht besetzt worden, für die zweite Klasse, wobei je zwei Trinker in ein Zimmer einlogirt werden, beträgt das Kostgeld jährlich 500 M., und bei der dritten Klasse, wobei die Pfleglinge in einem größeren Zimmer gemeinsam wohnen, beträgt das Kostgeld jährlich 350 M. Die Anstalt hatte in den ersten Jahren mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen, und es gingen nur spärliche Anmeldungen ein. Daran waren Unkenntniß und Mißtrauen schuld; denn man war der Ansicht, daß die Anstalt ausschließlich von Geistlichen geleitet werde, und glaubte deshalb nicht an einen Erfolg. Das sei jedoch in Sagorsch nicht der Fall, dort werde zwar die Aufsicht von dem Pfarrer Ankermann in Rahmel geführt, doch gehe derselbe mit dem Vortragenden, welcher die ärztliche Leitung übernommen hat, Hand in Hand. Was den Erfolg anbetrifft, so sei ein Trinkerasyl der einzige Ort, an dem ein Trinker geheilt werden könne; denn vor allem müsse er aus seiner gewohnten Umgebung herausgerissen werden. In Amerika seien die Trinkerasyle weit mehr verbreitet als bei uns, wo man noch nicht das richtige Verständniß für derartige Einrichtungen habe. Der Redner schilderte dann die Folgen der Trunksucht für den Staat, die Familie und das einzelne Individuum und sprach sich für ein Einschreiten des Staates nach der Richtung aus, daß Säufer auf Grund eines Gesetzes den Trinkerheilanstalten überwiesen werden könnten. Die Anstalt in Sagorsch hat von Jahr zu Jahr mehr Beachtung gefunden, und es hat sich bereits die Nothwendigkeit einer Vergrößerung herausgestellt. Es soll deshalb im Laufe des Sommers ein Erweiterungsbau vorgenommen werden, welcher im September fertig sein soll. Die Behandlung der Kranken ist methodisch, aber individuell, Zwangsmaßregeln giebt es nicht, das Haus steht offen. Jeder Pflegling muß vor seiner Aufnahme ein Gesundheitsattest vorlegen. In der Anstalt wird ihm sofort der Alkohol entzogen, auch muß er sein Geld abgeben, damit er nicht im Stande ist, sich geistige Getränke zu beschaffen. Ferner sind die Gastwirthe in der Nähe der Anstalt angewiesen worden, den Insassen der Anstalt keine Getränke zu verabfolgen. Die Pfleglinge werden mit Freundlichkeit und Wohlwollen, wenn es erforderlich ist, aber auch mit Ernst behandelt. Die plötzliche Entziehung des Alkohols hat bis jetzt keine bedenklichen Folgen gehabt, die Leute fühlten sich schnell wohl und behaglich, namentlich wich die Schlaflosigkeit nach kurzem Aufenthalte, und das Körpergewicht nahm bald erheblich zu. Von den 35 Trinkern, die in der Anstalt

bis jetzt verpflegt worden sind, ist kein einziger erheblich erkrankt. 8 Pfleglinge sind als geheilt entlassen, 2 jedoch wieder rückfällig geworden, 13 Trinker wurden ungeheilt entlassen, und 5 sind von der Anstalt in das Irrenhaus überführt worden. Die Pfleglinge rekrutirten sich aus allen Gesellschaftsschichten; am meisten waren Landwirthe (9), Beamte (7), Gastwirthe (6) und Pharmaceuten (3) vertreten. Von den Geheilten hat jeder durchschnittlich 144 Tage in der Anstalt zugebracht. Die Dauer des Verweilens in der Anstalt ist von Jahr zu Jahr im Wachsen begriffen; während im ersten Jahre auf den Kopf durchschnittlich $86^1/_2$ Verpflegungstage kamen, haben sich die Verpflegungstage im letzten Jahre auf 181,6 gehoben.

An den Vortrag knüpfte sich eine Diskussion, in welcher die Anwesenden aus ihrer amtlichen Thätigkeit Mittheilungen über die verheerenden Folgen der Trunksucht machten. Ob das neue Bürgerliche Gesetzbuch, welches dem Vormunde eines entmündigten Trinkers das Recht verleiht, sein Mündel in eine Trinkerheilanstalt unterzubringen, Wandel schaffen werde, müsse abgewartet werden. Jedenfalls sei es wünschenswerth, wenn der Trinkerheilanstalt mehr Interesse entgegengebracht werde als bisher.

5. Sitzung am 3. April.

Herr Direktor Dr. Petruschky: Ueber die gegenwärtige Influenza-Epidemie.

Das erste Untersuchungsprodukt, welches dem Vortragenden bei dem Antritt seiner neuen Stellung in Danzig vorgelegt wurde, war ein Influenza-Sputum. Während seinem Vorgänger im vergangenen Jahre Influenza-Produkte gar nicht zur Untersuchung vorgelegt wurden, wurde das Institut in dieser Beziehung im letzten Jahre sehr lebhaft in Anspruch genommen, und es wurden hier sehr typische Influenzafälle beobachtet. Die Influenza ist eine Infektionskrankheit, welche von allen anderen Einflüssen fast vollständig unabhängig ist. Sie kommt in allen Zonen und Klimaten vor und ist ebenso in der trockenen reinen Wüstenluft Aegyptens, wie in den Eisfeldern Sibiriens beobachtet worden. Sie wird bedingt durch einen spezifischen, von Pfeiffer entdeckten Bacillus, den der Vortragende mikroskopisch demonstrirte. Der Influenza-Bacillus unterscheidet sich wesentlich von dem *Diplococcus*, welcher Katarrhe erregt und gleichfalls durch ein mikroskopisches Präparat veranschaulicht wurde. Gegenwärtig wiegt der Influenza-Bacillus vor, und es wurde im hiesigen Stadtlazareth in 107 Fällen der Influenza-Bacillus gefunden, während andere Erreger von Katarrhen nur in 17 Fällen beobachtet wurden. Der Vortragende schilderte dann den Nährboden, auf dem sich die Reinkulturen des Bacillus gewinnen lassen, und theilte mit, daß eine Uebertragung auf Thiere noch nicht gelungen sei, da die Versuchsthiere anscheinend immun gegen die Bacillen gewesen seien. Gerade das massenhafte Erscheinen des Bacillus bei jeder Influenza-Epidemie läßt ihn als den spezifischen Krankheitserreger erscheinen.

Früher nahm man an, daß die Krankheit durch Miasmen, also durch die Luft, verbreitet werde. Heute ist diese Annahme aufgegeben worden; es steht fest, daß die Ansteckung durch direkte oder indirekte Berührung erfolgt. So bediente in einem Restaurant ein an der Influenza erkrankter Kellner eine Gesellschaft, deren Mitglieder später sämmtlich an der Influenza erkrankten. Ein ähnlicher Fall wurde im hiesigen Stadtlazareth beobachtet, wo die Wirthschafterin an der Influenza erkrankte. Bald darauf wurde auch bei einigen Kranken die Influenza entdeckt. Es scheint, daß in diesem Falle die Bacillen mit den Nahrungsmitteln übertragen worden sind. Die Erkrankung erfolgt durch Kontagium, der Bacillus wird entweder durch direkte Berührung übertragen, oder wir athmen ihn ein, wenn in unserer nächsten Nähe Influenzakranke husten oder niesen. Namentlich die gegenwärtig bestehende Sitte, daß Kinder Erwachsenen die Hände küssen müssen, ist vom hygienischen Standpunkte

im höchsten Grade verwerflich; auch sollten während einer Epidemie Damen davon Abstand nehmen, fremde Kinder zu küssen. Schließlich kann die Uebertragung des Bacillus auch durch Händedruck erfolgen.

Was nun die Prophylaxis anbetrifft, so gestaltet sich dieselbe recht schwierig. Innerhalb einer Familie wird die Ansteckung wohl kaum zu vermeiden sein; wie die Familienmitglieder Freud und Leid zusammen tragen, werden sie auch die Influenza gemeinschaftlich durchmachen müssen. Sollen ältere Leute und namentlich auch Tuberkulöse, für welche die Influenza sehr gefährlich werden kann, vor der Ansteckung behütet werden, so müssen dieselben weggeschickt werden. Man hat in früheren Zeiten das Verhältniß zwischen Tuberkulose und Influenza nicht genügend beobachtet, es ist festgestellt worden, daß bei Tuberkulosen die Influenza-Bacillen sich $^3/_4$ Jahre lang gehalten haben. Diese Thatsache giebt vielleicht den Schlüssel zu dem oft beobachteten plötzlichen Auftreten der Influenza. Die Virulenz der Bacillen wächst dann bei der Uebertragung. Da der Influenza-Bacillus glücklicherweise eine sehr geringe Widerstandsfähigkeit besitzt, so ist namentlich bei der Krankenpflege ein sorgfältiges und fleißiges Händewaschen zu empfehlen. Daß der Bacillus sich gerade bei Tuberkulösen so lange hält, ist dadurch zu erklären, daß in dem geschwächten Körper ein Mißverhältniß zwischen dem Wachsthum der Bacillen und dem Vermögen sie auszuscheiden besteht. Bei der Behandlung der Krankheit handelt es sich darum, die Entwickelung der Bacillen zu hemmen und ihr Ausscheiden aus dem Körper zu beschleunigen. Das erstere wird erreicht durch eine zweckmäßige Inhalation, das andere durch Verabreichung von Medikamenten, welche die Expektoration steigern.

An den Vortrag knüpfte sich eine Diskussion, in welcher zunächst Herr Kreisphysikus Dr. Steger einige Fälle aus seiner Praxis mittheilte. In einem Dorfe in der Nähe der Weichsel waren eines Tages von 53 Kindern nur 3 zum Unterricht erschienen, die anderen waren wegen Krankheit zu Hause geblieben. Es wurde zunächst vermuthet, daß Masern, Scharlach oder eine andere Kinderkrankheit ausgebrochen sei, doch Herr Dr. Steger stellte fest, daß Influenza vorlag, die wahrscheinlich durch Erwachsene von außen eingeschleppt worden war. In zwei Fällen wurden sogar auf Veranlassung der Staatsanwaltschaft die Leichen von Leuten, die plötzlich an Influenza gestorben waren, obduzirt. Ueber die schnelle Verbreitung der Krankheit machte Herr Dr. Heinrichs eine interessante Angabe. Er befand sich vor einigen Jahren, als in Berlin eine starke Influenza-Epidemie herrschte, in Rheinsberg, wo bisher noch kein Influenzafall vorgekommen war. Da kehrte eine Dame, die in Berlin gewesen und dort infizirt worden war, zurück, bald darauf trat die Influenza in ihrer Familie auf, und nach einigen Wochen war die halbe Stadt erkrankt. Auf Anfragen des Vorsitzenden, Herrn Medizinalraths Dr. Borntraeger, und des Herrn Ober-Präsidenten v. Gossler trug dann der Vortragende noch nach, daß eine Immunität gegen Influenza nicht existirt, und daß der Influenza-Bacillus meist in den Luftwegen gefunden wird, in der Blutbahn komme er nur sehr selten vor.

6. Sitzung am 1. Mai.

Herr Gerichts-Chemiker Hildebrand berichtete zunächst über eine Kuhmilch, die zu Verdauungsstörungen bei einem Kinde geführt hatte, und in der sich Blutbeimischung nachweisen ließ.

Sodann sprach Herr Regierungs- und Geheimer Baurath Boettger über: Hygiene des Krankenhausbaues.

Das Krankenhaus-Bauwesen sei heute eine spezifische Wissenschaft geworden und habe in den letzten 40 Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen. Am Anfange dieses Jahrhunderts baute man große Häuser mit Korridoren und brachte zwischen den Krankenstuben kleinere Verwaltungsräumlichkeiten an. Dieses sogenannte Korridorsystem wurde zuerst in England, dann in Frankreich aufgegeben, in Deutschland kam man erst verhältnißmäßig spät davon ab. Das Korridorsystem, unter Beobachtung der Erfahrungen auf dem Gebiete der Hygiene erbaut, ist an sich nicht zu verwerfen und wird bei kleineren Gemeinden nicht zu umgehen sein. Vor Erbauung eines Krankenhauses muß vor allem ein richtiges Programm niedergelegt werden. Man berechnet gegenwärtig die Zahl der Kranken auf 4—6 pro Mille der Bevölkerung, so daß eine Stadt von 100 000 Einwohnern 500 Betten einrichten müsse. Von den Kranken kommen $^2/_3$ auf allgemeine, $^1/_3$ auf Infektions-Krankheiten, welche in besonderen Räumen untergebracht werden müssen. Ferner hat die Erfahrung ergeben, daß die Zahl der erkrankten Männer gleich ist der Zahl der Kinder und Frauen. Der Vortragende erläuterte hierauf das Pavillonsystem, welchem bei größeren Krankenhausbauten entschieden der Vorzug gebührt, und schilderte an der Hand von Skizzen die Bauart der berühmtesten und größten Krankenhäuser Englands, Frankreichs und Deutschlands. Der Krankenhausbau ist Gegenstand einer Verordnung des Kultusministers geworden, welche bei uns aber noch nicht in Kraft getreten ist. Der Vortragende ging auf diese Verordnung näher ein, schilderte eingehend, in welcher Weise die Einrichtung eines Krankensaales zu erfolgen habe, und unterzog dann die Heiz- und Lüftungsmethoden, die zur Anwendung kommen können, einer Besprechung. Während Deutschland in der Mitte des Jahrhunderts auf dem Gebiete des Krankenhausbaues stark zurückgeblieben war, nimmt es heute eine hervorragende Stelle ein, so daß fremde Regierungen unsere Anlagen durch ihre Sachverständigen studiren lassen.

7. Sitzung am 26. Juni.

Bei Gelegenheit des Ausfluges des Vereins hielt der Vorsitzende Herr Regierungs- und Medizinalrath Dr. Borntraeger in Kahlbude einen kurzen Vortrag über die Wasserleitung in Danzig und ihre Einwirkung auf den Gesundheitszustand der Stadt.

Er schilderte den Ursprung und den Lauf, wie die Verunreinigungsmöglichkeiten der Radaune, ihre Ableitung bei Praust, welche wahrscheinlich durch die Ordensritter im 13. Jahrhundert hergestellt sei, sowie die angeblich auf Kopernikus zurückzuführende Wasserkunst auf dem Heumarkte und die Einleitung des Radaunewassers in Kanälen in die Stadt, aus denen es in sog. Brunnen zu Tage gepumpt wurde. Außerdem gab es einige wenige Grundbrunnen in der Stadt und einige Quellen vor derselben, aus denen das Wasser in Wagen angefahren und verkauft wurde. 1869 wurde die Prangenauer Wasserleitung eingerichtet, und man kann verfolgen, wie von dieser Zeit an die Sterblichkeit in Danzig, zumal an Darmtyphus, zurückging. Außerdem hat übrigens Danzig jetzt zahlreiche gute tiefe Brunnen. Zum Schlusse wurde der Rundlauf des Wassers auf der Erde erörtert.

8. und 9. Sitzung am 30. Oktober und am 20. November.

Herr Regierungs- und Medizinalrath Dr. Borntraeger: Hygienische Brocken aus Rußland, aufgelesen auf einer Kongreßreise.

Aus dem umfangreichen Vortrage seien die folgenden Mittheilungen herausgehoben.

Sehr angenehm fallen die russischen Eisenbahnwaggons auf. Sie sind breit, groß, bequem, mit Abort und Waschvorrichtung und mit Thüren an den Kopfseiten. Die Polster-

Sitze und -Rückenkissen sind mit farbigen Leinwandbezügen versehen, die stets rein sind, also sicher häufig gewechselt werden — eine ungemein reinliche und hygienische Einrichtung. Vortragender flicht hier ein, es sollte von unseren Eisenbahnverwaltungen die Uebernahme dieser Bezüge erwogen werden, außerdem für die D.-Zugwagen die Einrichtung von Seitenthüren, welche nur bei Unglücksfällen zu öffnen seien, weil es vorgekommen sei, daß bei Zusammenstößen Leute nicht aus den Koupees herauskonnten.

Die Bahnwärterhäuschen und auch die Aborthäuschen längs den Eisenbahndämmen in Rußland sehen sauber aus, auch die Leute; letztere trugen vielfach, z. B. die Frauen, die Gendarmen und Soldaten, waschbare Leinwandkleider. Die Brunnen waren zwar offene Kastenbrunnen, aber sauber gehalten, umwehrt, auf einer Erhöhung gelegen. Jedenfalls ist es unrichtig, anzunehmen, die russisch-polnischen oder russischen Arbeiter wohnten und lebten schlechter als unsere und bedürften daher, wenn sie im Sommer auf Arbeit zu uns kommen, nicht so günstiger Lebensbedingungen. Für Hygiene wird in Rußland ebenso viel gethan wie bei uns, theils in gleicher, theils in verschiedener Weise. Die Anlage von Krankenhäusern, Wasserleitungen, Rieselfeldern und anderen gemeinnützigen hygienischen Einrichtungen schreitet vor. Sehr auffallend war das nach den statistischen Erhebungen im Gouvernement Moskau im Ganzen ziemlich seltene Auftreten von Pocken und Flecktyphus, während z. B. in Warschau Darmtyphus heftig grassirt.

Eine der interessantesten Erscheinungen auf diesem Gebiete ist eine Art von Verstaatlichung der Krankenbehandlung, die in allen Gouvernements mit Semstwo, d. h. Selbstverwaltung, (also nicht in den Ostseeprovinzen und in Polen) eingeführt ist. Jedes Gouvernementist in eine gewisse Zahl von Medizinalbezirken getheilt, in deren Centrum ein Arzt mit ein bis zwei Feldscheeren (Halbärzten) und Hebamme wohnt; an größeren Centren findet sich auch noch ein Assistenzarzt und Apotheker, an kleineren bilden weiblicher Feldscheer und Hebamme eine Person. Häufig ist gleichzeitig ein kleines Krankenhaus oder zum wenigsten eine Aufnahmestube mit einigen Betten und Pflegepersonal und eine Dispensiranstalt vorhanden. Grössere Medizinalbezirke sind noch wieder in einzelne Feldscheerpunkte (mit einem männlichen oder weiblichen Feldscheer) getheilt. Alle genannten Medizinalpersonen sind verpflichtet, alle Hilfesuchenden ausnahmslos unentgeltlich in der Sprechstunde oder im Hause der Kranken zu behandeln, bezw. zu warten, und mit freier Medizin zu versehen. Desgleichen ist die Verpflegung und Behandlung im Krankenhause unentgeltlich. Die Bezahlung der Medizinalpersonen erfolgt von der Landschaft und ist mäßig; so erhält der Semstwo-Arzt, neben freier Wohnung, Beleuchtung und Heizung, jährlich 2500—3000 M. und Reisekostenentschädigung, selten steigt er auf 4000 M. Eine Semstwo-Krankenwärterin erhält neben völlig freier Station 150—160 M. im Jahr. Da es außerdem in den Staatsbetrieben, Fabriken und großen Gütern von den Besitzern angestellte Aerzte giebt, so bleiben für die freie Praxis nur die größeren Städte übrig. Ueber die Berechtigung und Vortrefflichkeit dieser Semstwo-Krankenpflege ist viel gestritten worden; es wird aber behauptet, in Rußland, wo 88 Prozent der Bevölkerung arme Bauern seien, wäre ein anderes wirksames System unmöglich; auch wird angegeben, daß die Thätigkeit der Aerzte so eine viel idealere sei, als bei Bezahlung seitens der Patienten, und daß die Kollegialität vortrefflich sei. Thatsache ist, daß die russischen Aerzte wie Aerztinnen einen guten und wissenschaftlichen Eindruck machen. — Ganz ähnlich scheint es sich mit den Thierärzten zu verhalten.

Besonders hervortretend ist weiter in Rußland die Fürsorge für Wöchnerinnen und Neugeborene. So giebt es in Petersburg außer zehn größeren Gebäranstalten bezw. Krankenanstalten noch zwölf über die Stadt vertheilte, meist städtische, Wöchnerinnenheime mit durchschnittlich 8 Betten und einigen Betten zur Reserve oder für zahlungsfähige Personen; die Anstalten stehen unter ärztlicher Versorgung und nehmen in den gewöhnlichen Räumen die Frauen bis 9 Tage lang umsonst auf, besser situirte zahlen alles in allem 22 M. Wie besucht diese Anstalten sind, ergiebt sich daraus, daß 1883 im ganzen 1323, 1890 aber 3104, 1896 schon 4698 Frauen aufgenommen wurden.

Zum Besten der Neugeborenen wurden bereits 1771 die beiden großen Findelhäuser in Moskau und St. Petersburg durch Gaben privater und fürstlicher Wohlthäter gegründet und bisher unterhalten und haben seitdem zahlreiche verlassene, arme oder vaterlose Säuglinge aufgenommen und unterstützt. Der Gesundheitszustand in diesen Häusern war zuerst schlecht; denn von den ersten 65 000 Aufgenommenen starben 58 000, d. s. 90 Prozent; allmählich haben sich die Verhältnisse aber sehr gebessert, so daß 1895 nur noch 30,7 Prozent der Säuglinge starben (in Preußen betrug die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre während dieser Zeit 37,5 Prozent, in Italien 19,5 Prozent). Im allgemeinen werden die Säuglinge nach Vollendung des dritten Lebensmonats auf Kosten der Findelhäuser nährenden Frauen aufs Land gegeben, wo sie unter der Aufsicht von Aerzten stehen (je 1000 für einen Arzt). Die Findelhäuser erziehen und bewachen die Kinder bis zum 20. Lebensjahre und besitzen zu diesem Zwecke eigene Krankenhäuser, Elementarschulen, pädagogische Seminare, Schulen zur Ausbildung von Bonnen, Verbindungen mit Handwerkern u. s. w. Seit 1891 sind noch in 10 Städten Rußlands sog. Krippen zur Aufnahme verlassener Kinder aus privaten und öffentlichen Mitteln errichtet worden.

Endlich giebt es in Rußland, z. B. in Petersburg 4, private Asyle, in denen Ammen (stets in reicher, schmucker Tracht) sich aufhalten, theils um sich zu vermiethen, theils um die in diese Asyle aufgenommenen Säuglinge zu ernähren. Man zahlt 66 bis 120 M. für eine eigene Amme, 33 bis 44 M., wenn das Kind abwechselnd von passanten Ammen ernährt wird.

Eine weitere bedeutende Erscheinung in Rußland ist die einflußreiche Stellung der obersten Medizinalbeamten. Jedem Gouverneur ist ein Medizinalinspektor beigegeben, der etwa unseren Regierungs-Medizinalräthen entspricht, aber für eine ganze Provinz bestimmt ist. Dieser Medizinalinspektor ist Chef der eigenen Gouvernements-Medizinalverwaltung und der regulären wie irregulären Berathungskommissionen, die zum Theil unseren Medizinal-Collegien entsprechen, Vorsitzender der alljährlichen offiziellen Semstwo-Aerzte-Versammlungen, und hat theils persönlich, theils mit der Medizinalverwaltung die Aufsicht über das gesammte Medizinalwesen einschließlich der Medizinalpersonen des Gouvernements. Man hat also bereits in Rußland diesen Medizinalbeamten eine selbständige und einflußreiche Stellung gegeben, wie man sie allenfalls noch in England, Italien und Nordamerika, nicht aber in deutschen Landen findet.

Endlich ist zu erwähnen, daß die bei uns viel umstrittene Frage der Schulärzte in Rußland ebenfalls bereits bis zu einem gewissen Grade gelöst ist, beginnend von 1871. Schulärzte sind einerseits die Semstwo-Aerzte, andererseits eigens (doch nur für 660 M. jährlich) angestellte Privatärzte, welche den Gesundheitszustand der Schüler zu überwachen, kranke zu kuriren, die Schulen auf Ventilation, Heizung und Beleuchtung, Trinkwasserversorgung etc. periodisch zu revidiren, bei der Feststellung des Unterrichtsplanes, der Unterrichtspausen, der gymnastischen Uebungen, der Schließung von Schulen bei ansteckenden Krankheiten mitzuwirken, die Kost und Wohnungen in Internaten zu prüfen haben, doch vorzugsweise nur bei Mittelschulen, wenig bei Volksschulen. — Anhangsweise zum Schulwesen mag angeführt werden, daß in manchen Elementarschulen, so z. B. im Bezirke Pskow (Ostseeprovinzen), neuerdings Obst- und Gemüsebau seitens der Schüler praktisch getrieben wird.

Wer die Vorstellung hat, als ob es in den Gefängnissen Rußlands im mittelalterlichen Stil hergehe und die Knute daselbst eine große Rolle spiele, irrt sich. Das Gefängnißwesen ist wenigstens zum Theil durchaus auf der Höhe. Ein musterhaftes, wenn auch sicher kein fideles, Gefängniß ist das Zellengefängniß im Wiborger Viertel in Petersburg, in dem Gefangene bis zu $1^1/_2$ Jahren untergebracht werden und während der Dauer ihres Aufenthaltes kein Wort mit einander reden dürfen. Das Haus ist 1884 für über 4 Millionen Mark erbaut und enthält in 2 Gebäuden Raum für etwa 1200 Gefangene. Die Einzelzellen liegen in vier kreuzförmig sich schneidenden Gallerien übereinander, sind geräumig, hell, gut gehalten, heizbar, ventilirt, sauber. Täglich erhält jeder Gefangene etwa $^1/_2$ Pfund Fleisch und 2 Pfund Brod, dazu Suppe und Gemüse, für seine geistigen Bedürfnisse Lesebücher und etwas Unter-

richt. Im übrigen arbeiten die Gesunden Tags über, insbesondere an Webstühlen, die Kranken kommen in recht gute, auf dem Komplex befindliche Krankenhäuser. Die Strafen sind Verweis, Nahrungsentziehung, Arrest, Karzer; gehauen wird hier nicht.

Die Annahme, daß in Rußland nur Dampfbäder genommen würden, ist irrthümlich; an allen Flüssen sieht man auch das gewöhnliche Volk sich zahlreich im Flusse und zwar auch in Anstalten baden, auch die Bauern, die bei uns nicht im Rufe stehen, eine Vorliebe für Baden zu haben.

In manchen Städten giebt es eigenartige hygienische Bestimmungen; so müssen z. B. in Petersburg die Hausbesitzer ein jedermann zugängliches öffentliches Kloset halten und an manchen Plätzen stets abgekochtes Wasser zur allgemeinen Benutzung in Eisentonnen vorräthig ausstellen, an anderen im Winter ein Feuer zum Wärmen der Fuhrleute unterhalten.

Uebrigens ist Petersburg auch heute noch keine gesunde Stadt. Während 36 Wochen dieses Jahres starben dort an Unterleibstyphus viermal so viel Menschen wie in Berlin und Newyork zusammen, obwohl diese Städte insgesammt viermal so groß wie Petersburg sind. Auch die Todesfälle an Tuberkulose sind zweieinhalbmal häufiger in Petersburg als in den genannten Großstädten. Während im ganzen von 1000 Personen in Berlin 17—18 starben, endeten 30 in Petersburg ihr Leben. Uebrigens war auch in Danzig die Sterblichkeit während dieser Zeit 27 von 1000, also ganz wesentlich höher als in Berlin.

10. Sitzung am 11. Dezember.

Es wurde ein vom Herrn Kreisphysikus Dr. Eschricht verfaßter Vortrag verlesen, in welchem die Frage der geistigen Ueberbürdung unserer Schuljugend zum Gegenstand einer eingehenden Erörterung gemacht wurde.

Der Verfasser erinnerte zunächst an die lebhafte Agitation in den achtziger Jahren, welche in Wort und Schrift gegen die geistige Ueberbürdung besonders der höheren Lehranstalten eiferte, welche aber das thatsächliche Bestehen einer Ueberbürdung ebenso wenig zu erweisen im Stande war, als die wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen, welche auf Veranlassung des Kultusministeriums unter dem 19. Dezember 1883 ein Gutachten zu der Frage erstattete.

Es sei außerordentlich schwierig, so etwa führte der Verfasser aus, den Grad geistiger Ueberanstrengung und Ermüdung in zahlenmäßigen Werthen zu bestimmen, und noch schwieriger, dieselbe auf eine bestimmte Ursache zurückzuführen; das Haus könne jedenfalls an der geistigen Insufficienz eines Schülers den gleichen Antheil haben wie die Schule. Unter den neueren Methoden zur Bestimmung des Grades geistiger Ermüdung bespricht der Verfasser eingehend die Aesthesiometrie, welche größte Beachtung verdiene. Diese Methode beruhe auf der Thatsache, daß sich mit zunehmender geistiger Ermüdung und Abspannung die Sensibilität der Haut vermindere, was sich darin offenbare, daß z. B. zwei Reizempfindungen, welche im Zustande geistiger Ruhe als deutlich gesonderte, d. h. zwiefach, empfunden würden, nach geistiger Anstrengung zu einer Reizwahrnehmung verschmölzen. Die Untersuchungen würden mittels Zirkelspitzen vorgenommen und neuerdings durch ein außerordentlich vervollkommnetes Instrument, das Aesthesiometer, an welchem die Spitzen auf einem mit Nonius versehenen Metallbälkchen verschiebbar seien, und an welchem der Druck, mit welchem die Spitzen auf die Haut aufgedrückt würden, direkt abgelesen werden könne. An zahlreichen Beispielen erläuterte der Verfasser diese Methode.

Die Frage, wer diese Untersuchungen vornehmen solle, führte den Verfasser auf die Schularztfrage. Es wurde betont, daß die Forderung einer stetigen Aufsicht der Schulhygiene durch geeignete Aerzte heute dringlicher sei als je, und an einer Anzahl von Beispielen gezeigt, in welchem Umfange die schulärztliche Aufsicht sich bethätigen könne. Da wurden genannt die Untersuchungen über den Grad geistiger Anstrengung durch die einzelnen Lehrfächer, insbesondere der Einfluß der alten Sprachen im Gegensatz zu dem mehr anschaulichen Unterricht, der Beschäftigung mit Realien u. s. w. Ferner sei die Untersuchung der Pausen-

länge, die Frage des Nachmittagsunterrichts, des Maßes der häuslichen Arbeiten u. s. w. zu nennen. Der Schularzt hätte auch durch Massenuntersuchungen den Gesundheitszustand der Schüler in regelmäßigen Zwischenräumen zu erforschen, dabei besonders auf Erkrankungen der Augen und Ohren, des Halses (dritte Mandel!) und der ersten Athemwege überhaupt zu achten und die Ergebnisse tabellarisch zusammenzustellen. Verfasser knüpft an diese Forderung interessante Betrachtungen über den Einfluß geschwächter und gestörter Sinnesorgane auf Charakter und Gemüthsbildung des Kindes.

Zum Schluß wurde hervorgehoben, daß behördlicherseits energische Maßnahmen zur Milderung und Herabsetzung der Anforderungen der Schule an die Jugend getroffen seien, obwohl der Schulbehörde der Beweis, daß eine solche geistige Ueberbürdung thatsächlich bestehe, von keiner Seite voll erbracht werden konnte. Das Studium der einschlägigen behördlichen Akten dränge dem Leser die Ueberzeugung auf, daß ein weiteres Nachgeben im Interesse des Zweckes und der Ziele der Schule bedenklich sei, und daß thatsächlich die Frage der geistigen Ueberbürdung unserer Schuljugend, insbesondere durch die höheren Lehranstalten, nunmehr gegenstandslos geworden sei.

Verzeichniss

der

im Jahre 1897 durch Tausch, Kauf und Schenkung erhaltenen Bücher.

Asien.

Calcutta. Asiatic society of Bengal.
Proceedings 1896, No. 6—10. 1897, No. 1—4. Calcutta 1896, 97. 8.

Yokohama. Deutsche Gesellschaft f. Natur- und Völkerkunde Ostasiens.
Mittheilungen H. 58—60. Tokio 1896, 97. 4. und Suppl.: Sprichwörter der Japan. Sprache. Tokio 1897. 8.

Belgien.

Brüssel. Académie r. des sciences de Belgique.
Bulletins. Sér. 3. Tom. 29—33. Bruxelles 1895, 96. 8.
Mémoires couronnées. Tom. 54. Bruxelles 1896. 4.
Mémoires couronnées. Collect. in 8°. Tom. 48. P. 1. 1895. Tom. 49, 50. P. 2. Tom. 53, 54. 1896. Bruxelles.

Société entomol. de Belgique.
Annales. Tom. 38, 39, 40. Bruxelles 1894, 95, 96. 8.
Mémoires 1895, 96. III—V. Bruxelles 8.

Central-Amerika.

Costarica. Museo nacional, 1 entrega. San José 1896. 8.
Primera exposicion centr. americ. de Guatemala. San José 1896. 8.

Mexico. Socied. cientif. „Antonio Alzate".
Memorias y revista. Tom. 8, No. 9—12. Tom. 9, No. 11—12. Mex. 1895, 96. 8.
Boletin de agric. Año 5, No. 6—12. Año 6, No. 1—8. Año 7, No. 1. Mexico 1895—97. 8.
Indice general de Año 6. 1894—95. Mex. 8.
Boletin del istituto geol. No. 4—6. Mex. 1897. 8.

Observatorio meteor. centr.
Boletin mensual del observ. met. centr. Nov., Dic. 1896, Enero 1897. 4.
Anuario del obs. astr. nac. Año 17. Mex. 1896. 8.

Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akad. d. Wiss.
Oversigt over det K. D. Vidensk. selskabs forhandl. i. Aar 1896, No. 6; 1897, No. 1—5. Kjöb. 8.
Mémoires. Sér. 6. Tom. 8, No. 3, 4, 5, 7. Copenh. 1896, 97. 4.
Essai sur la répresentation analyt. de la direction. Copenh. 1897. 4.

Société r. des antiquaires du nord.
Aarboger 1896—97. Bd. 11, H. 3, 4; Bd. 12, H. 1—3. Kjöb. 8.
Mémoires. No. 5. 1896. Copenh. 8.
Nord. fortidsminder. H. 3. Kjöb. fol.
Société botanique.
Tidsskrift. Tom. 21, H. 1. Kjöb. 1897. 8.

Deutschland und Oesterreich-Ungarn.

Aachen. Meteor. Institut.
D. Meteor. Jahrbuch f. 1896. (Ergebn. d. met. Beob. an d. Stat. 1. Ord. Aachen u. deren Nebenstat. v. Polis). Karlsruhe 1897. 4.
Altenburg i. S. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen aus d. Osterlande. Bd. 7. Altenb. 1896. 8.
Berlin. K. Preuss. Akad. d. Wiss.
Abhandlungen aus d. J. 1896. Berlin 1896. 4.
Sitzungsberichte. 1896, No. 40—53. 1897, No. 1—39. Berlin. 8.
K. Preuß. Meteorol. Institut.
Ergebnisse der Beob. 2. u. 3. Ordn. 1893, H. 3. 1894, H. 2. 1896, H. 2. Berlin 1897. 4.
Ergebn. der Niederschlags-Beob. 1894. Berlin 1897. 4.
Ergebn. der meteor. Beob. i. Potsdam 1895. Berlin 1897. 4.
Ergebn. d. magnet. Beob. i. Potsdam 1894—95. Berlin 1897. 4.
Ergebn. d. Gewitter-Beob. 1892—94. Berlin 1897. 4.
Bericht üb. d. Thätigkeit d. met. Inst. 1896. Berlin 1897. 8.
Hydrographisches Amt der Admiralität.
Annalen der Hydrogr. u. marit. Meteor. Jahrg. 24, 25. Beiheft 1, 2 (19. Jahresbericht). Berlin 1896, 97. 8.
Gesellsch. f. Erdkunde.
Verhandlgn. Bd. 23, No. 9—10; Bd. 24, No. 1—6. Berlin 1896, 97. 8.
Gesellsch. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.
Verhandlungen. Juni 1896 — Mai 1897. Berlin. 8.
Gesellsch. Naturforsch. Freunde.
Sitzungsberichte i. d. J. 1896. Berlin 1896. 8.
Deutsche Geol. Gesellschaft.
Zeitschrift 1896, H. 3, 4. 1897, H. 1, 2. Berlin 1896, 97. 8.
Deutsche Entomolog. Gesellsch.
Zeitschrift Bd. 49, H. 1. Berlin 1897. 8.
Physikal. Gesellsch.
Verhandlgn. 1896, 97. Berlin. 8.
Botan. Verein f. d. Provinz Brandenburg.
Verhandlgn. Jahrg. 38, 1896. Berlin 1896, 8.
Vereinigung von Freunden d. Astronomie u. kosm. Physik.
Mittheilungen 1897. Berlin. 8.
Deutscher Fischerei-Verein.
Mittheilungen, Jahrg. 5, 1897. Berlin. 8.
Allg. Fischerei-Zeitung. 1897, No. 1—24. München. 4.
Deutscher Seefischerei-Verein.
Mittheilungen, Bd. 12, Schluss. Bd. 13. Hannover. 8.
Bonn. Naturhist. Verein.
Verhandlungen. Jahrg. 53, H. 1, 2; Jahrg. 54, H. 1. Bonn 1896, 97. 8.
Sitzungsberichte d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde 1896, H. 1, 2; 1897, H. 1. Bonn 1896, 97. 8.

Braunschweig. Verein f. Naturw.
Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift, den Theilnehmern an d. Naturforscher- u. Aerzte-Versammlung gewidmet von der Stadt. Braunschweig 1897. 8.
Jahresbericht 10, 1895—96 und 1896—97. Braunschweig 1897. 8.

Bremen. Naturwiss. Verein.
Abhandlungen Bd. 14, H. 2. Bremen 1897. 8.
Ergebnisse der meteor. Beob. Jahrg. 7. Bremen 1897. 4.

Breslau. Schlesische Ges. f. vaterländ. Cultur.
Jahresbericht 74, 1896. Breslau 1897. 8.
Literatur der Landes- und Volkskunde. H. 5. Breslau 1897. 8.
Verein für das Museum Schles. Alterthümer.
Schlesiens Vorzeit. Bd. 7, H. 2. Breslau 1897. 8.
Verein für Schles. Insektenkunde.
Zeitschrift f. Entomologie. H. 22. Breslau 1897. 8.
Festschrift zur Feier des 50 j. Bestehens des Vereins. Breslau 1897. 4.

Bromberg. Histor. Gesellsch.
Jahresbericht 1897. Bromberg. 8.

Brünn. Naturforscher-Verein.
Verhandlungen Bd. 34. 1895. Brünn 1896. 8.
Bericht 14 der meteor. Commission. 1894. Brünn 1896. 8.
K. K. Mähr. Gesellsch. z. Beförd. des Ackerbaues.
Centralblatt o. Notizenblatt. 1896. Jahrg. 76. No. 1—24. Brünn 1896. 4.

Budapest. K. Ungar. naturwiss. Gesellsch.
Math. es termész-értösitö. 14. Köt., füz. 5; 15. Köt., füz. 1—4. Budapest 1896, 97. 8.
Rapport sur les travaux à l'acad. Hongr. 1896. Budapest 1897. 8.
Mathem. u. naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. 13, H. 2. Budapest 1896. 8.
Termész füzetek. 1897, füz. 1—3. Budapest. 8.
Separat-Abdr. aus d. 3. Bd. der Zeitschr. „Aquila". Budapest 1896. 8.
K. ungar. geol. Landesanstalt.
Földtani Közlöny (Geol. Mitth.). Köt. 26, füz. 11, 12. Köt. 27, füz. 1—10. Budapest 1896, 97. 8.
Mittheilungen aus d. geol. Landesanstalt. Bd. 11, H. 1—5. Atlas zu H. 4.
Jahrbuch d. K. Ung. geol. Anstalt 1894. Budapest 1897. 8.

Chemnitz. Naturwiss. Gesellsch.
Bericht 13. Chemnitz 1896. 8.

Danzig. Westpreuss. Fischerei-Verein.
Mittheilungen Bd. 9, H. 1—4. Danzig 1896. 8.
Westpreuss. Provinzial-Museum.
Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen. H. 10. (Die Moorbrücken im Thale der Sorge v. Conwentz.) Danzig 1897. 4.

Darmstadt. Verein f. Erdkunde.
Notizblatt. Folge 4, H. 17. Darmstadt 1896. 8.

Dresden. Naturwiss. Verein „Isis".
Sitzungsberichte 1896, Juli bis Dez. Dresden 1897. 8.

Dürkheim. Pollichia.
Mittheilungen. Jahrg. 53, No. 10; Jahrg. 54, No. 11. Dürkheim 1895, 96. 8.
Der Drachenfels b Dürkheim v. Mehlis. 2. Abth. Neustadt a. d. H. 1897. 8.

Eberswalde. Forstakademie.
Beobachtungsergebnisse. Jahrg. 22, Nr. 1—12. Berlin 1896. 8.
Jahresbericht üb. die Beobachtungsergebn. Bd. 22. 1896. Berlin 1897. 8.

Emden. Naturforsch. Ges.
Jahresbericht 81. 1895—96. Emden 1897. 8.
Erfurt. K. Akadem. gemeinnütz. Wiss.
Jahrbücher N. F., H. 23. Erfurt 1897. 8.
Erlangen. Phys. med. Societät.
Sitzungsberichte H. 28. 1896. Erlangen 1897. 8.
Frankfurt a. M. Senckenberg. Naturf. Ges.
Abhandlungen Bd. 20, H. 1; Bd. 23, H. 1—4. Frankfurt a. M. 1896, 97. 4.
Bericht 1897. Frankfurt. 8.
Frankfurt a. O. Naturw. Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.
Monatl. Mittheilungen (Helios) Bd. 14. Berlin 1896. 8.
Societatum litterae, 1896 Juli bis 1897 Juni. 8.
Giessen. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Bericht 31. Giessen 1896. 8.
Görlitz. Oberlausitz. Gesellsch. d. Wiss.
Codex dipl. Lusatiae super. 2. H. 2 z. v. Jecht. Görlitz 1897. 8.
Göttingen. K. Gesellsch. d. Wiss.
Nachrichten a. d. Jh. 1896, No. 4; 1897, No. 1, 2; Geschäftl. Mitth. 1897, No. 1, 2
Göttingen. 8.
Graz. Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. Vereinsjahr 33. Jahrg. 1896. Graz 1896. 8.
Greifswald. Universität.
134 Dissertationen a. d. Jhr. 1897.
Naturwiss. Verein f. Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen Jahrg. 28, 1896. Berlin 1897. 8.
Guben. Niederlausitz. Gesellsch. f. Anthropol. u. Alterthumskunde.
Mittheilungen Bd. 4, H. 7—8. Guben 1896. 8.
Halle a. S. Leopold. Carol. Deutsche Akad. d. Naturforscher.
Leopoldina 1897. Halle. 4.
Hamburg. Deutsche Seewarte.
Ergebnisse d. meteor. Beob. Jahrbuch f. 1895, Jahrg. 18. Hamburg 1896. 4.
Ergebnisse d. meteor. Beob. f. d. Lustrum 1891—95. Hamburg. 4.
Aus dem Archiv d. D. Seewarte. Jahrg. 19. 1896. Hamburg 1896. 4.
Naturwiss. Verein.
Abhandlgn. a. dem Gebiete d. Ntw. Bd. 15. Hamburg 1897. 4.
Verhandlungen 3. Folge, H. 4. Hamburg 1897. 8.
Naturhistor. Museum.
Mittheilungen, Jahrg. 14. 1896. 2. Beiheft. Hamburg 1897. 8.
Mathemat. Gesellsch.
Mittheilungen Bd. 3, H. 7. Hamburg 1897. 8.
Heidelberg. Naturhist.-medic. Verein.
Verhandlungen N. F., Bd. 5, H. 5. Heidelberg 1897. 8.
Innsbruck. Naturw. medic. Verein.
Berichte. Jahrg. 22, 1893—96. Innsbruck 1896. 8.
Insterburg. Alterthums-Gesellsch.
Zeitschrift. H. 4. Insterburg 1896. 8.
Urkunden zur Geschichte des ehemaligen Hauptamtes Insterburg. Schlussheft.
Insterburg 1897. 8.
Jena. Med. naturw. Gesellschaft.
Jenaische Zeitschrift. Bd. 31, H. 1, 2. Jena 1897. 8.
Kiel. Naturwiss. Verein f. Schleswig-Holstein.
Schriften. Bd. 11, H. 1. Kiel 1897. 8.

Kommission zur wissensch. Untersuchung der Meere in Kiel u. Helgoland.
Wiss. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. 2, H. 1, Abth. 2; H. 2. Kiel u. Leipzig 1897. 4.

Klagenfurt. Naturhist. Landesmuseum von Kärnthen.
Jahrbuch 1894. H. 24. Klagenfurt 1897. 8.
Diagramme der magn. u. meteor. Beob. 1895—96. Klagenfurt 1896. 4.

Königsberg i. Pr. Phys.-ökon. Gesellsch.
Schriften, Jahrg. 37, 1896. Königsberg 1896. 4.

Krakau. Akademie d. Wiss.
Anzeiger, 1896 Nov.—1897 Juli. Krakau. 8.
Rozprawie. Serya 2, Tom. 10—12. Krakowie 1896, 97. 8.

Böhm. Leipa. Nord. Böhm. Excursionsclub.
Mittheilungen. Jahrg. 19, H. 4. Jahrg. 20, H. 1—3.
Knothe, die Markersdorfer Mundart. Leipa. 8.

Leipzig. K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss.
Berichte über die Verhandlungen d. math.-phys. Classe. 1896 III—VI, 1897 I—IV. Leipzig 1896, 97. 8.
Sachregister der Abh. u. Berichte. Leipzig 1897. 8.
Naturforschende Gesellsch.
Sitzungsb. Jahrg. 22, 23, 1895—96. Leipzig 1897. 8.
Verein f. Erdkunde.
Mittheilungen 1896. Leipzig 1897. 8.
Wiss. Veröffentl. Bd. 3, H. 2. Leipzig 1897. 8.
Museum f. Völkerkunde.
Bericht 22 u. 24, 1894 u. 96. Leipzig 1895, 97. 8.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.
Bericht 55. Linz 1897. 8.
Bibl.-Catalog. 1897. 8.

Lübeck. Vorsteherschaft des naturhist. Museums.
Mittheilungen der geogr. Ges. u. d. naturhist. Mus. 2. Reihe H. 10, 11. Lübeck 1896. 8.

Marburg. Gesellsch. z. Beförd. d. gesammten Naturw.
Schriften Bd. 13, Abth. 1. Marburg 1896. 8.
Sitzungsberichte 1896. Marburg 1897. 8.

München. K. Bayer. Akademie der Wiss.
Sitzungsberichte 1896, H. 3, 4; 1897, H. 1, 2. München 1896, 97. 8.
Gesellsch. f. Morphologie u. Physiologie.
Sitzungsberichte 1895, H. 2, 3; 1896, H. 2, 3. München 1896, 97. 8.
Bayer. Botan. Gesellsch.
Berichte, Bd. 5. München 1897. 8.

Münster. Westphäl. Verein f. Wissensch. u. Kunst.
Jahresbericht 24. 1895, 96. Münster 1896. 8.

Neubrandenburg. Verein d. Freunde d. Naturgesch. i. Mecklenburg.
Archiv 50. 1896 (Jubelband), Abth. 1, 2. Güstrow 1897. 8.
System. Inhaltsverzeichn. zu Jhg. 31—50. Güstrow 1897. 8.

Nürnberg. German. Nationalmuseum.
Anzeiger. Jahrg. 1896. Nürnberg 1896. 8.
Mittheilungen 1896 Nürnberg 1896. 8.

Osnabrück. Naturwiss. Verein.
Jahresbericht 11, 1895—96. Osnabrück 1897. 8.

Posen. Histor. Gesellsch. f. d. Prov. Posen.
Zeitschrift. Jahrg. 11, H. 3—4; Jahr. 12, H. 1. Posen 1896, 97. 8.

Naturw. Verein, Botan. Abth.
Zeitschrift. Jahrg. 3, H. 2. Posen 1897. 8.

Prag. K. Böhm. Ges. d. Wiss.
Jahresb. f. 1896. Prag 1896. 8.
Sitzungsberichte f. 1896, I, II. Prag 1897. 8.
Magnet. u. meteor. Beob. d. K. K. Sternwarte 1896, Jahrg. 57. Prag 1897. 4.
Appendix z. d. Astr. Beob. Prag 1897. 4.
Listy Chemické. Rockn. 20, 11—18; 21, 1—5. Prag 1896, 97. 8.

Regensburg. Botan. Gesellsch.
Katalog der Bibl., Th. 2. Regenburg 1897. 8.

Reichenbach. Philomathie. Jahresb. 28. Reichenbach 1896. 8.

Stettin. Gesellsch. f. Pommerche Geschichte u. Alterthumskunde.
Monatsblätter 1896, No. 1—12. Stettin 8.
Baltische Studien. Jahrg. 46. Stettin 1896. 8.
Entomol. Verein.
Entomol. Zeitung. Jahrg. 57. 1896. Stettin. 8.

Strassburg i. E. Gesellsch. zur Förderung d. Wissensch.
Monatsblatt 1896, No. 7—10. 1897. No. 1—6.
Universität. 14 Dissertationen. 1897.

Stuttgart. Württemberg. Naturw. Verein.
Jahreshefte. Jahrg. 53. Stuttgart 1897. 8.

Thorn. Coppernicus-Verein f. Wiss. u. Kunst.
Jahresb. 43. 1896—97. Thorn 1897. 8.

Triest. Atti del museo civico di storia natur.
Flora di Trieste del MARCHESETTI. Triest 1896—97. 8.

Wernigerode. Naturw. Verein des Harzes.
Schriften. Jahrg. 11. 1896. Wernigerode 1896. 8.

Wien. K. K. Akademie d. Wiss.
Sitzungsberichte. Math.-naturw. Klasse.
I. Bd. 105, H. 1—10.
IIa. Bd. 105, H. 1—10.
IIb. Bd. 105, H. 1—10.
III. Bd. 105, H. 1—10.
Wien 1896. 8.
Mittheilungen d. prähistor. Commiss. d. K. K. Ak. d. W. Bd. 1, No. 4. 1897.
Wien 1897. 4.
K. K. geol. Reichsanstalt.
Jahrbuch 1896, H. 2—4; 1897, H. 1. Wien. 8.
Verhandlungen 1896, No. 13—18; 1897, No. 1—9. Wien. 8.
K. K. zool. bot. Gesellschaft.
Verhandlungen 1896, H. 9—10; 1897, H. 1—8. Wien. 8.
K. K. naturhistor. Hofmuseum.
Annalen Bd. 11, H. 3—4. Wien 1896. 8.
Anthrop. Gesellschaft.
Mittheilungen Bd. 26, H. 4—6; Bd. 27, H. 1—5. Wien 1896, 97. 4.
Verein z. Verbreitung naturw. Kenntnisse.
Schriften Bd. 37. 1896—97. Wien 1897. 8.
Oesterreich. Touristen-Verein.
Oest. Touristen-Zeitung. 1897, No. 1—24. Wien 4.
Entomol. Verein.
Jahrbericht 7, 1896. Wien 1897. 8.

Naturwiss. Verein an der Universität Wien.
Mittheilungen 1896. Wien 1896. 8.
Wiesbaden. Nassauischer Verein f. Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrg. 50. Wiesbaden 1897. 8.
Würzburg. Physik. medic. Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1896, No. 1—11. Würzburg 1897. 8.
Verhandlungen N. F., Bd. 30. 1896. Würzburg 1897. 8.
Zwickau. Verein f. Naturkunde.
Jahresbericht 1896. Zwickau 1897. 8.

Frankreich.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France.
Bulletin mensuel. No. 241—282. Amiens 1896, 97. 8.
Marseille. Faculté des sciences.
Annales. Tom. 6, fasc. 4—6; Tom. 8, fasc. 1—4. Marseille 1896. 4.
Nancy. Société des sciences.
Bulletin. Sér. 2, Tom. 14, fasc. 30. Ann. 28. Paris 1895. 8.
Nantes. Société des sciences nat. de l'ouest de la France.
Bulletin. Tom. 6, Trim. 2, 3. 1896. Nantes. 8.

Grossbritannien.

Cambridge. Philosoph. society.
Proceedings. Vol. 9, P. 4—6. Cambridge 1897. 8.
Transactions. Vol. 16, P. 2. Cambridge 1897. 4.
Dublin. Royal Irish academy.
Proceedings. Ser. 3, Vol. 4, No. 1—3. Dublin 1896, 97. 8.
Glasgow. Natural history society.
Transactions. Vol. 4, P. 3. 1895—96. Glasgow 1897. 8.
London. Royal society.
Proceedings. No. 364—380. London 1896, 97. 8.
Nature, a weekly illustr. journal of science, No. 1417—1468. London 1896. 4.
Manchester. Literary and philos. society.
Memoirs and proceedings. Vol. 11, No. 1—3. Manchester 1896—97. 8.

Holland.

Amsterdam. K. Akademie.
Verhandelingen. I. Sectie, Deel 5, No. 3—8; 2. Sectie, Deel 2, Deel 5, No. 4—10. Amsterdam 1897. 8.
Verslagen van de gewone vergaderingen, naturk. Afd. Deel 5. Amsterdam 1897. 8.
Jaarboek 1896. Amsterdam 1897. 8.
Haarlem. Hollandsche maatschappij.
Archives Néerland. Tom. 30, Livr. 4; Tom. 31, Livr. 1. Haarlem 1896, 97. 8.
Teylers stichting.
Archives du musée Teyler. Sér. 2, Vol. 5, P. 2, 3; Haarlem 1896, 97. 8.
Oeuvres complètes de Christ. Huyghens publ. par la soc. Holl. des siences. Tom. 7. La Haye 1897. 4.
Leiden. Internat. Archiv f. Ethnographie. Bd. 10, H. 1—5. Leiden 1897. 4.
Serrier, bibliothèque Japonaise. Leyde 1896. 8.
Nederland. Deerkund. Vereeniging.
Tijdschrift. Ser. 2, Deel 5, Afl. 1. Leiden 1896. 8.
Sternwarte.
Verslag van den Staat der Sterrenwacht. Leiden 1896. 8.

Italien.

Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali.
Bullettino mensile. Fasc. 46—49. Catania 1897. 8.
Atti. Ser. 4, Vol. 9. Catania 1896. 4.

Mailand. Società Ital. di scienze naturali.
Atti. Vol. 36, fasc. 3—4; Vol. 37, fasc. 1. Milano 1896, 97. 8.
Museo civico di storia nat. Memorie. Tom 6, fasc. 1. Milano 1897. 4.

Modena. Società del naturalisti.
Atti. Ser. 2. Vol. 13, fasc. 2; Vol. 14, fasc. 1, 2. Modena 1896, 97. 8.

Neapel. Zool. Station.
Mittheilungen. Bd. 12, H. 4. Berlin 1897. 8.

Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.
Atti. Ser. 2. Vol. 3, fasc. 1. Padova 1897. 8.

Perugia. Accademia medico-chirurg.
Atti e rendiconti. Vol. 8, fasc. 4; Vol. 9, fasc. 1, 2. Perugia 1896, 97. 8.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali.
Memorie. Vol 15. Pisa 1897. 8.
Processi verbale. Vol. 10, pg. 122—242. Pisa 1896, 97. 8.

Rom. Accademia dei Lincei.
Atti rendiconti. Vol. 5, Sem. 2, No. 12; Vol. 6, Sem. 1, No. 1—12; Sem. No. 1—9. 1896, 97. 4.
Rendiconto, 5. Giuno 1897. 4.

Venedig. La nuova notarisia. Apr., Luglio, Nov. 1897. 8.

Verona. Accademia d'agricolt. commercio e arti.
Memorie. Ser. 3. Vol. 72, fasc. 3, 4. Verona 1896, 8.

Luxemburg.

Luxemburg. „Fauna". Verein Luxemb. Naturfreunde.
Mittheilungen. Jahrg. 6. 1896. Luxemburg 1896. 8.

Nordamerika.

Boston. American academy of arts and sciences.
Proceedings. Vol. 23, No. 5; Vol. 24, No. 2—4. Boston 1896, 97. 8.
Boston society of natural history.
Proceedings. Vol. 27, pg. 243—300. Boston 1897. 8.

Cambridge. Mass. Harvard college.
Bulletin. Vol. 22, No. 1. Vol. 27, pg. 175—241. Vol. 28, No. 2, 3. Vol. 30, No. 2—6. Vol. 31, No. 1—3.
Memoirs. Vol. 19, No. 2; Vol. 20, 21, 22. Text und Atlas. Cambridge 1896, 97. 4.
Annual report 1895—96. Cambridge 1896. 8.

Chicago. Academy of sciences.
Report, 39. annual, f. 1896. Chicago. 8.
Bulletin No. 1 of the geol. and natural history survey 1896. Chicago. 8.

Davenport. Academy.
Proceedings. Vol. 6. 1889—97. Davenport 1897. 8.

Madison. Wisconsin academy.
Bulletin of the univ. of Wisconsin Vol. 1, No 3, pg. 57—107. Madison 1895. 8.
Washburn observatory.
Publications. Vol. 10, P. 1. Madison 1896. 8.

Milwaukee. Public museum.
Report, 14. annual, of the board of trustees of the p. m. Milwaukee 1896. 8.

Minneapolis, Minnesota. Geol. and nat. history survey of Minnesota.
Report, 2, of the state zoologist Minnesota 1895. 8.
New York. Academy of sciences.
Annals. Vol. 9, No. 4, 5. New York 1897. 8.
Transactions. Vol. 15. 1895—96. New York 1896. 8.
Philadelphia. Academy of sciences.
Proceedings. 1896, P. 2, 3; 1897, P. 1. Philadelphia 1896, 97. 8.
Portland. Proceedings. Vol. 2, Part 4. 1897. Portland 1897. 8.
Raleigh. Elisha Mitchell scientific society.
Journal. Vol. 13, P. 1, 2. 1896. Chapel Hill 1896. 8.
San Francisco. California academy of sciences.
Proceedings. Ser. 2, Vol. 6. 1896. San Francisco 1897. 8.
Ser. 3, Vol. 1, No. 1—3 (zool.); Vol. 1, No. 1 (geol.); Vol. 1, No. 1 (bot). San Francisco 1897. 8.
St. Louis. Academy of sciences.
Transactions. Vol. 7, No. 4—16. St. Louis 1895—97. 8.
Vol. 7. No. 11. (Sep. Abdr.)
Toronto. Canadian institute.
Proceedings of the Canadian institute. 1897. No. 5. Vol. 1, P. 1. Toronto. 8.
Transactions of the Canadian institute. 1896. No. 9. Vol. 5, P. 1. Toronto 1896. 8.
Geolog. survey of Canada.
Report, annual. N. S. Vol. 8. 1895. Ottawa 1897. 8.
Nova Scotian institute.
Procedings and transactions. Vol. 9, Part 2. Halifax 1896. 8.
Washington. Smithsonian institution.
Smithsonian contributions to knowledge. Vol. 30—32. Washington 1895. 4.
Smithsonian miscellan. collections 1033, 1034, 1035, 1038, 1039, 1071—1073, 1077. Washington 1896, 97. 8.
Report, annual, of the board of regents. 1894. Washington 1896. 8.
Departement of the interior.
Report, 16. annual, of the U. S. geol. survey. 1894—95, P. 1. 1895—96, P. 3 in 2 Bdn. Washington 1896. 4.
U. S. national museum.
Bulletin of U. S national museum. No. 47, P. 1. Washington 1896. 8.
Memoirs of the G. B. Goode 1851—96 by Langley (read beforc the nat. academy). Washington 1897. 8.
U. S. naval observatory.
Observations astr. magn. meteor. 1890. Washington 1895. 4.
Departement of agriculture.
N. Am. fauna. No. 13. Washington 1897. 8.
Farmer's Bulletin, No. 54. Washington 1897. 8.
Yearbook of the U. S. dep. of agr. 1896. Washington 1897. 8.

Russland.

Dorpat. Naturforscher-Gesellsch.
Sitzungsberichte. Bd. 11, H. 2. Dorpat 1896. 8.
Archiv f. Naturkunde. 2 Ser. Bd. 11, Lief. 2. Dorpat 1897. 8.
Gelehrte Estn. Gesellsch.
Verhandlungen. Bd. 16—18. Dorpat 1896. 8.

Helsingfors. Societas pro fauna et flora Fennica.
Acta. Vol. 11. 1895. Helsingfors 1896. 8.
Meddelanden. H. 22. 1896. Helsingfors 1895. 8.

Kasan. ТРУДЫ. Tom. 25, H. 6. Tom. 26, H. 4—6. Tom. 29, H. 2—5. Tom. 30, H. 1, 3. Kasan 1893, 95, 96. 8.
ПРОТОКОЛЫ 1892—93. Kasan 1893. 8.

Moskau. Société imp. des naturalistes.
Bulletin 1896, H. 3, 4; 1897, H. 1. Moskau 1896, 97. 8.

Riga. Naturforscher-Verein.
Korrespondenzblatt No. 39. Riga 1896. 8.
Beilage. Verzeichniss zur Sammlung abnormer u. hybrider Wildhühner v. TH. LORENZ. Riga 1895. 8.

St. Petersburg. Académie imp. des sciences.
Mémoires. Sér. 8. Tom 3, No. 7—10; Tom 4, No. 2—4; Tom 5, No. 1—5. St. Pétersbourg. 1896. 4.
Bulletin Sér. 5. Tom 3, No. 2—5; Tom 4, No. 1—5; Tom 5, No. 1—5; Tom 6, No. 1—5; Tom 7, No. 1. St. Pétersbourg 1896, 97. 4.
Comité géologique.
Mémoires. Vol. 14, No. 2, 4. St. Pétersbourg 1896. 4.
Bulletin 1896, No. 5. St. Pétersbourg 1896. 8.
Bibliothèque géol. de la Russie 1895. Suppl. aux mémoires Vol. 15. 1896. 8.

Schweden und Norwegen.

Bergen. Museum.
Aarsberetning 1896. Bergen 1897. 8.
SARS, an account of the crustacea of Norway. Vol. 1. Text u. Plates. Vol. 2, P. 3—8. Bergen. 1896, 97. 8.

Christiania. K. Norske Frederiks Universitet.
Norronaskoller (crania antiqua). En studie of BARTH. Univ. Progr. 1895. Kristiania 1896. 8.
Norges arktiske flora. Deel 1 (v. NORMAN); D. 2, Halvd 1. Kristiania 1894, 95. 8.
Fauna Norvegiae, Bd. 1 (SARS). Kristiania 1896. 4.
Archiv for math. og naturvidensk. Bd. 18, H. 1—4; Bd. 19, H. 1, 2; Kristiania 1896. 8.
N. Nordkavs-Exped. 1876—78. 23 (zool.), 24 (bot.). Christiania, 1896, 97. fol.
Universitäts-Sammling of N. Oldsager.
Foreningen til. N. fortidsmindesmerkers bevaring. Aarsb. for 1895. Kristiania 1896. 8.
Suppl. 7 til Kunst og Handverk. Kristiania 1896. fol.

Drontheim. K. N. Vidensk. selsk.
Skrifter 1894—96. Trondhjem 1895—97. 8.

Lund. Universität.
Acta univ. Tom. 32, 1896. Lund 1896. 4.
Festskrift mad anledning of hans Mj. Konung OSCAR II. Regerings jubil. 1872—97. Utgiev. af Lunds univ. Lund 1897. 4.

Stavanger. Museum.
Aarsberetning 1896. Stavanger 1896. 8.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps akad.
Handlingar, N. F. Bd. 28. Stockholm 1896. 4.
Bihang till K. Sv. Vetensk. ak. Handlingar. Bd. 22, afd. 1—4. Stockholm 1897. 8.
Öfversigt af K. Sv. Vetensk. Ak. förhandl. Arg. 53. 1896. Stockholm. 1897. 8.
Entomol. tidskrift. 1896. Arg. 17, No. 1—4. Stockholm 1896. 8.

Geol. föreningen.
Förhandl. Bd. 18, 1896. Stockholm. 8.
Sveriges off Bibl. 11. 1896. Stockholm 1897.
Das Museum vaterl. Alterthümer in Stockh. v. MONTELIUS. Stockholm 1897. 8.
K. Vitterhets historie och antiquitets Akademien.
Mönadsblad Jhg. 21, 1892. Stockholm 1892—97. 8.
Upsala. Geol. institution of the univers.
Bulletin Vol. 3, 1896. P. 1, No. 5. Upsala 1897. 8.

Schweiz.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Bd. 11, H. 3. Basel 1897. 8.
Bern. Naturf. Gesellschaft.
Mittheilungen. No. 1373—98, 1399—1435. Bern 1896, 97. 8.
Hochschule. 64 Dissertationen.
Frauenfeld. Thurgauische naturf. Ges.
Mittheilungen. H. 12. Frauenfeld 1896. 8.
St. Gallen. Naturf. Gesellsch.
Bericht üb. d. Thätigkeit 1894—95. St. Gallen 1896—97. 8.
Genf. Société de physique et d'histoire natur.
Mémoires. Tom. 32, P. 2. Genève 1896. 4.
Institut national.
Bulletin. Tom. 34. Genève 1897. 8.
Schaffhausen. Schweiz. entomol. Gesellsch.
Mittheilungen. Vol. 9, No. 10. Schaffhausen 1897. 8.
Schweizerische Naturf. Gesellsch.
Verhandlungen zu Zürich, 1896. Zürich 1896. 8.
Actes de la société helvét. 78 Sess. à Zermate. Sion 1896. 8.
Schweizerische Botan. Gesellsch.
Berichte. H. 7. Bern 1897. 8.
Zürich. Naturforschende Gesellsch.
Vierteljahresschrift. Jahrg. 41, Suppl. 2; Jahrg. 42, H. 1, 2. Zürich 1896, 97. 8.
Neujahrsblatt auf das Jahr 1897. Zürich. 4.

Spanien.

Madrid. Observatorio meteor.
Observac. met. 1894—95. Madrid 1896. 8.
Resumen de las observac. met. 1893, 94. Madrid 1896. 8.

Süd-Amerika.

Caracas. Statist. Jahrbuch d. Vereinigten Staaten v. Venezuela, 1894. Caracas 1896. 8.
Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republ. Argent.
Boletin. Tom. 15, entr. 1—3. Buenos Aires 1896, 97. 8.
La Plata. Museo de la Plata.
Revista del Museo de la Plata. Tom. 7, P. 2. La Plata 1896. 8.
L'agriculture l'élevage dans la prov. d. Buenos Aires. Mémorie de SALAS. La Plata 1897. 4.
Montevideo. Loi de rayonnement thermique solaire par HONORE. Montevideo 1896. 8.
Rio Janeiro. Museo nacional.
Archives. Vol. 8. Rio Janeiro 1892. 4.

Santiago. Deutsch. Wissensch. Verein.
Verhandlungen. Bd. 3, H. 3—4. Santiago 1896. 8.

Angekauft wurden im Jahre 1897 folgende Werke:

a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts.

Biologisches Centralblatt. Jahrg. 17. 1897. Leipzig. 8.
Comptes Rendus. Tom. 124, 125. Tables à Tom. 122. Paris 1897. 4.
Fauna u. Flora des Golfes von Neapel. Monogr. 24. Berlin 1896, 97. 4.
Forschungen zur Deutschen Landes- u. Volkskunde Bd. 10, H. 2—4. Stuttgart 1897. 8.
Globus, illustr. Zeitschrift für Länder- u. Völkerkunde. Bd. 71, 72. Braunschweig 1897. 4.
Grimm, Deutsch. Wörterbuch. Bd. 9, Lief. 9, 10. Bd. 4, Abth. 1, Theil 2, Lief. 12. Leipzig 1897. 8.
Himmel und Erde, popul. illustr. Monatsschrift. Jahrg. 9, H. 3—12; Jahrg. 10, H. 1—3. Berlin 1896, 97. 8.
Journal, American 1897. New-Haven. 8.
Monatsschrift, Altpreuss., 1896, H. 7—8. 1897, H. 1—2. Königsberg 8.
Altpreuss. Bibliogr. f. 1895. Königsberg 1897. 8.
Natur, Zeitung zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Bd. 46. Halle 1897. 4.
Naturwissensch. Rundschau, wöch. Berichte. Jahrg. 12. 1897. Braunschweig. 4.
Naturw. Wochenschrift, Bd. 13. Berlin 1897. 4.
Prometheus, illustr. Wochenschrift üb. die Fortschritte der angewandten Naturwiss. Jahrg. 1897. Berlin 1897. 4.
Sammlung gemeinverständl. Vorträge. Ser. 4. H. 59—80. Hamburg 1897. 8.
Zeitschrift, geogr., Jahrg. 3. H. 1—12. Leipzig 1897. 8.
D. Universitäts-Kalender, Wintersemester 1897—98. Berlin 1897. 8.
Nansen, in Nacht und Eis. Lief. 5—36. Leipzig 1897. 8.

b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

Annalen der Physik und Chemie. 1897. No. 1—12. Leipzig 1897. 8.
— Sachregister zu Bd. 1—50. 1877—93. Leipzig 1897. 8.
— Beiblätter 1897. Leipzig. 8.
Berichte der D. chemischen Gesellsch. Jahrg. 30. 1897. Berlin. 8.
Hellmann, Nachdrucke. Berlin 1897. 4. No. 7. Toricelli, esperienza dell' argento vivo, No. 8. Halley etc., meteor. Karten 1688, 1817, 46, 63, 64. No. 9. Gellibrand, a discourse math. on the magn. needle. London 1635.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Jahrg. 1891, H. 3. Jahrg. 1896, H. 1. Braunschweig. 8.
Journal für prakt. Chemie. Jahrg. 1897. Leipzig. 8.
Zeitschrift, elektrotechn., Jahrg. 18. 1897. Berlin. 4.
— für Instrumentenkunde. 1897. Berlin. 8.
— D. meteor., Jahrg. 14. 1897. Berlin. 8.
Das Wetter, meteor. Monatsschr. Jahrg. 14, H. 1—12. Braunschweig 1897. 8.

c. Astronomischen Inhalt.

Jahrbuch, Berliner astr., 1899. Berlin 1897. 8.
Nachrichten, astron., Bd. 140, 141. Kiel 1897. 4.
Sirius, Zeitschr. f. popul. Astron. Bd. 30. Leipzig 1897. 8.

d. Zoologischen Inhalts.

Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 58, Bd. 2, H. 1. 1892; Jahrg. 59, Bd. 2, H. 3. 1893; Jahrg. 61, Bd. 2, H. 2. 1895; Jahrg. 62, Bd. 1, H. 3. 1896; Jahrg. 63, Bd. 1, H. 1. 1897. Berlin. 8.

Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Bd. 4, H. 48—52. Leipzig 1897. 8.

Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. 62, H. 4; Bd. 63, H. 1, 2. Leipzig 1897. 8.

e. Botanischen Inhalts.

Centralblatt, botan., Jahrg. 1897. Cassel. 8.

— Beihefte, Bd. 6, Heft 6, 7; Bd. 7, H. 1—4. Cassel. 8.

Cohn, Die Pflanze. 2. Aufl. Lief. 11, 12. Breslau 1897. 8.

Engler und Prantl, die natürl. Pflanzenfamilien. Lief. 146—168. Leipzig 1897. 8.

Jahresbericht, botan., 1893, Abth. 1, H. 3; 1894, Abth. 2, H. 3; 1895, Abth. 1, H. 1, 2; Abth. 2, H. 1, 2. Berlin. 8.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora. Bd. 5, Lief. 12. Leipzig 1897. 8.

f. Anthropologischen Inhalts.

Archiv für Anthropologie. Bd. 24, H. 3, 4. Braunschweig 1897. 4.

Zeitschrift für Ethnologie. Jahrg. 1896, H. 5, 6. 1897, H. 1, 2. Ergänzungsblätter. Berlin. 8.

g. Mineralogischen Inhalts.

Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1897. Bd. 1, H. 1—3; Bd. 2, H. 1—3. Stuttgart. 8.

— Beilage-Bd. 11, H. 1, 2. Stuttgart 1897. 8.

h. Medicinischen Inhalts.

Archiv für Anatomie u. Physiologie. 1897. Anat. Abth. H. 1—6. Physiol. Abth. H. 1—6. Suppl. Anat. Abth. Leipzig 1897. 8.

Geschenke 1897.

Vom K. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Geognost. Karte des Thüringer Waldes von Beyschlag

Abhandlungen, N. F. H. 21—23. Berlin 1896—97. 8.

Jahrbuch d. K. geologischen Landesanstalt. 1894. Berlin 1895. 8.

Produktion der Bergwerke, Salinen u. Hütten des Preuss. Staates i. Jahre 1896 (Sonderabdruck).

Vom K. Ministerium f. d. landwirthschaftl. Angelegenheiten, Domänen und Forsten.

Landw. Jahrbücher. Ergänz.-Bd. 25, H. 3, 4. Bd. 26, H. 1—6. Ergänz.-Bd. 26, H. 1—3. Berlin 1896, 97. 8.

Von Sr. Excellenz von Gossler, Ober-Präsidenten der Provinz Westpreussen.

Cora, die Zigeuner. Turin 1890. 8.

— Cosmos (Zeitschrift) S. 2, Vol. 12, No. 4—5. Torino 1896. 8.

Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.

Centralblatt f. Allg. Gesundheitspflege. Jahrg. 1, 2, 3. 1882—84. Bonn. 8.

Verhandl. d. Gesellsch. deutscher Naturforscher und Aerzte. 1893, Th. 2, Hälfte 1, 2. Leipzig 1894. 8; 1896, Th. 2, H. 1, 2. Leipzig 1897. 8.

Von Herrn Professor Dr. Bail.

K. Mueller, 9 Sep.-Abdr. von botan. (bryol.) Abhandlgn.

Ross, Icones et descriptiones plantarum nov. vel rar. horti bot. Panormitani. 1896 Berlin 1897. 4.

Von Herrn Professor Momber.

Hellmann, die Anfänge der magn. Beob. Berlin 1897. 4.

Vom Corresp. Mitglied Herrn Reinicke in Leipzig.

Engler, Bot. Jahrbücher für System., Pflanzengeschichte und Pflanzengeogr. Bd. 22. Leipzig 1897. 8.

Von Herrn Gymnasialdirector Reinick in Halle.

Observations of the Lick Observatory. Vol. 3. 1894. Sacramento 1894. 4.

Provisorische Resultate aus d. fortlaufenden Polhöhen-Messgn. i. Prag. Prag 1897. 4.

Von Fräulein Klinsmann.

Einige ältere Theile von Preuss. Provinzialblättern und von der Altpr. Monatsschrift. Königsberg. 8.

Ausserdem Geschenk.

Correspondenzblatt d. Deutsch. Gesellsch. f. Anthrop., Ethn. u. Urgeschichte. Jahrg. 28. München 1897. 4.

Von den Herren Verfassern.

Ascherson, bot. Sep.-Abdr.

Balawelder, Abstammung des Allseins. Wien 1894. 8.

Battermann, Tafel zur Berechn. d. Mondparallaxe. S.-Abdr.

Borntraeger, General-Sanitäts- und Medicinalbericht über den Regierungsbezirk Danzig f. d. J. 1892, 93, 94. Danzig 1897. 8.

Buchenau, Flora v. Bremen. 3. Aufl. Bremen 1895. 8.

Cohn, H., 30 Jahre augenärztl. akad. Lehrthätigkeit. Breslau 1895. 8.

Féral, observations météor. sur les pluies génér. et les tempêtes. Albi 1897. 8.

Griesbach, ein neues Aesthesiometer. Bonn 1897. 8.

— Besprechung einer neuen Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten bei Schulkindern. Sep.-Abdr.

Haeckel, natürl. Schöpfungsgeschichte. 9. Aufl. Th. 1 u. 2. Berlin 1898. 8.

Hauser, Theoret. Studien über Wasser und seine Verwandlungen. Nürnberg 1897. 8.

Jentzsch, neue Gesteinsaufschlüsse in Ost- u. Westpreussen 1893—95. S.-A. Berlin 1897. 8.

Lamprecht, Wetterperioden (Jahresb. d. Gymnas. in Bautzen) 1897. 4.

Pincus, über Perforation der Blase. Leipzig 1883. 8.

— über die constipatio myogenita. S.-Abdr.

Polis, Vergleich. Niederschlagsmessungen an d. met. Station z. Aachen. S.-A.

— Die Niederschlagsverhältnisse v. Aachen. S.-A.

— Ergebn. d. 1896 in Aachen angestellten Beob.

Radde, Bericht über d. Kaukas. Museum, 1896. Tiflis 1897. 8.

Schroeder, über d. Herstellung geeign. Polirmittel f. Metallspiegel. Sep.-Abdr.

Stossich, Elminti. 2 Sep.-Abdr.

— il genere *Ascaris* Linne. Trieste 1896. 8.

Struckmann, der Ober-Jura der Umgegend v. Hannover. Hannover 1878. 4.
— die Wealdenbilduug der Umgegend von Hannover. Hannover 1880. 4.
Thorell, Viaggio di Leonardo fea in Birmania (1873). 8. (Ragni Birm.)
— araneae paucae Asiae austral. (S.-Abdr.) Stockholm 1897. 8.
Treichel, 1 Sep.-Abdr. aus d. Altpreuss. Monatsschr. 2 aus d. Vhdlg. d. Berliner anthropol. G.; 1 aus d. Urquell; 1 aus d. Volkszeitg.; 1 aus d. Jahresbericht d. Preuss. Bot. V.; 3 aus d. Bericht d. Wanderversamml d. Westpreuss. Bot.-Zool. V.; 1 aus d. Blättern f. Pommersche Volkskunde.
Weinek, über das feinere selenogr. Detail der Mondphotogr. Prag 1897. 8.

A. Mitglieder-Verzeichniss

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

31. Dezember 1898.

I. Ehrenmitglieder.

	Ehrenmitglied seit:
Abegg, Dr., Geh. Medicinal- und Sanitätsrath, Director der Provinzial-Hebammen-Lehr-Anstalt in Danzig (Ordentl. Mitglied 1856)	1898
v. Achenbach, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Brandenburg, Excellenz, in Potsdam	1878
Bail, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig (Ordentl. Mitglied 1863)	1894
Cohn, Ferdinand, Dr., Professor, Geh. Regierungsrath, Director des Botanischen Museums in Breslau († 25. Juni 1898)	1897
Dohrn, Anton, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Director der Zoologischen Station in Neapel (Corresp. Mitglied 1876) . .	1897
Geinitz, H. B., Dr., Prof., Geheimer Rath, in Dresden	1894
v. Gossler, Dr., Staatsminister und Ober-Präsident der Provinz Westpreußen, Excellenz, in Danzig	1891
Lissauer, Dr., Sanitätsrath, in Berlin (Ordentliches Mitglied 1863)	1892
Möbius, K., Dr., Prof., Geh. Regierungsrath, Director der Zoologischen Sammlung des Kgl. Museums für Naturkunde in Berlin (Corresp. Mitglied 1871) .	1893
Neumayer, Dr., Prof., Wirkl. Geh. Admiral.-Rath, Director der Deutschen Seewarte in Hamburg (Corresp. Mitglied 1880)	1893
Radde, Dr., Geheimer Rath, Director des Kaukasischen Museums in Tiflis (Ordentl. Mitglied 1859)	1893

II. Correspondirende Mitglieder.

	Corresp. Mitglied seit:
Ascherson, P., Dr., Prof. an der Universität in Berlin	1893
Berendt, Dr., Prof., Geheimer Bergrath, Landesgeologe in Berlin	1893
Bezzenberger, Dr., Geh. Regierungsrath, Prof. an der Universität in Königsberg i/Pr.	1894
v. Borries, Oberst a. D., Director des Provinzial-Museums in Halle a. S. (Ordentl. Mitglied 1859)	1893
Buchenau, Dr., Prof, Gymnasial-Director in Bremen	1889
Cohn, Hermann, Dr., Professor an der Universität in Breslau	1880
Conwentz, Dr., Professor, Director des Westpreuß. Provinzial-Museums in Danzig (Ord. Mitgl. 1880)	1878
Deecke, Dr., Professor an der Universität in Greifswald	1898
Dorr, Dr, Prof., Oberlehrer in Elbing .	1898
v. Drygalski, E., Dr., Privatdocent an der Universität in Berlin	1897
Förster, B., Dr., Prof., Oberlehrer in Mühlhausen im Elsaß	1893
Geinitz, Dr., Professor an der Universität in Rostock	1897
Grempler, Dr., Geheimer Sanitätsrath, in Breslau	1896

Corresp. Mitglied seit:

Griesbach, H., Dr., Prof., Oberlehrer in Mühlhausen im Elsaß 1893
Grun, Dr., Geh. Regierungs- u. Medicinalrath in Hildesheim 1877

Haeckel, Dr., Hofrath, Professor an der Universität in Jena 1868
Hartig, R., Dr., Professor an der Forstakademie in München 1893
Hazelius, Arthur, Dr., Director des Nordischen Museums in Stockholm . . 1898
Hedin, Sven, Dr., in Stockholm 1898
Horn, Dr., Fabrik-Dirigent in Leopoldshall 1868

Jacobsen, Emil, Dr., Chemiker in Berlin 1870
Jentzsch, Dr., Prof., Director der physik.-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg i. Pr. 1880
Le Joli, Professeur des sciences in Cherbourg 1857

Kehding, Consul in Medan/Deli, Sumatra 1894
Kessler, Dr., Director a. D., in Wiesbaden 1856
Klein, Herm., Dr., in Köln 1873
v. Klinggraeff, H., Dr., in Langfuhr bei Danzig 1877
Klunzinger, C. B., Dr., Professor am Kgl. Naturaliencabinet in Stuttgart 1875
Kollm, Georg, Hauptmann a. D., Generalsecretär der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1893

Lemcke, Professor, Gymnasial-Director in Stettin 1898
Liebeneiner, Forstmeister in Carzig . . . 1893
Ludwig, Dr., Prof., Oberlehrer in Greiz . 1890
Luerssen, Dr., Professor an der Universität in Königsberg i. Pr. 1893

Magnus, P., Dr., Prof. an der Universität in Berlin 1893
Meyer, O. E., Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Universität in Breslau 1896

Corresp. Mitglied seit:

Müller, Karl, Dr., Prof., in Halle a. S. . 1883
Müller, Paul A., Dr., Titulärrath, Gehilfe des Directors des Magnet.-Meteorol. Observatoriums in Jekaterinenburg (Ordentl. Mitglied 1886) 1893

Nathorst, A. G., Dr., Prof., Director der phytopaläontologischen Abtheilung des Reichsmuseums in Stockholm . 1890
Penzig, Dr., Professor an der Universität in Genua 1888
Poelchen, Dr., dirigirender Arzt des Städt. Krankenhauses in Zeitz (Ordentl. Mitglied 1882) 1893

Reinicke, E., Verlagsbuchhändler in Leipzig 1893
Reinke, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Universität in Kiel . 1893
Remelé, Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Forstakademie in Eberswalde 1894
Ross, Dr., Privatdocent in München . . 1897
Rüst, Dr., Arzt in Hannover 1897

Schröder, Hugo, Dr., in London 1880
Schumann, K., Dr., Prof., Kustos am Botanischen Museum in Berlin . . . 1893
Schweder, G., Gymnasial-Director a. D., in Riga 1895
Strasburger, Dr., Geh. Regierungs-Rath, Professor an der Universität in Bonn a. Rh. 1880
Struckmann, Dr., Amtsrath in Hannover († 23. Dezember 1898) 1897

Thorell, Dr., Professor in Helsingborg (Schweden) 1875
Treptow, Emil, Professor an der Bergakademie in Freiberg i. S. (Ordentl. Mitglied 1890) 1893

Wittmack, L., Dr., Geh. Regierungsrath, Professor an der Landwirthschaftl. Hochschule in Berlin 1893

III. Ordentliche Mitglieder.

a. Einheimische.

Aufgen. im Jahre

Abegg, Dr., Geh. Medicinal- und Sanitätsrath, Director der Provinzial-Hebammen-Lehr-Anstalt in Danzig . . 1856
Adam, Regierungs-Baumeister in Danzig . 1896
Adler, Ingenieur in Danzig 1895
Althaus, Dr., Arzt in Danzig 1874

Aufgen. im Jahre

Baatz, Franz, Kaufmann in Danzig . . 1896
Bahnsch, Dr., Prof., Oberl. in Danzig . . 1886
Bail, Dr., Stadtrath in Danzig 1897
Bartels, Capitain in Neufahrwasser . . . 1874
Barth, Dr., Prof., Medicinalrath und Oberarzt in Danzig 1896
Behrendt, Dr., Arzt in Danzig 1893
Behrendt, Rechtsanwalt in Danzig . . . 1895
Berenz, Emil, Kaufmann in Danzig . . . 1882
Berger, J. J., Commerzienrath, in Danzig . 1873
Berndts, G., Dr., Regierungsrath in Danzig 1893
Bernicke, J. C., Kaufmann in Danzig . . 1896
Bertling, A., Buchhändler in Danzig . . 1892
Bischoff, Oscar, Stadtrath in Danzig . . 1878
v. Bockelmann, Oberlehrer in Danzig . . 1888
Böttger, Regierungs- und Geh. Baurath in Danzig 1896
von Bötticher, Buchhändler in Danzig . . 1896
Boretius, Dr, Generalarzt a. D., in Danzig 1883
Bornträger, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Danzig 1895
Brandt, Consul in Danzig 1896
Breda, Königl. Baurath, Landesbauinspector in Danzig 1889
Breidsprecher, Königl. Baurath, Eisenbahn-Director in Danzig 1892
Citron, Rechtsanwalt in Danzig 1885
Claassen, Adolf, Stadtrath in Danzig . . 1896
Claassen, Albert, Commerzienrath, in Danzig 1886
Cohn, Apotheker in Danzig 1896
Conwentz, Dr., Prof., Director des Westpreuß. Provinzial-Museums in Danzig 1878
Cornelius, Landgerichtsrath in Danzig . . 1896

Dahms, Dr., Oberlehrer in Danzig . . . 1892
Damme, Geh. Commerzienrath, in Danzig . 1867
Damme, Dr., Kaufmann in Danzig . . . 1897
Debbert, Dr., Oberlehrer in Danzig . . 1895
Delbrück, Oberbürgermeister in Danzig . 1894
Dommasch, Rendant in Danzig 1874
Dreyling, Dr., Arzt in Danzig 1889

Effler, Dr., Arzt in Danzig 1897
Ehlers, Stadtrath in Danzig 1876
Eller, Dr., in Danzig 1888
Engler, Georg, Kaufmann in Danzig . . 1896
Erdmann, Rector der Rechtstädtischen Mittelschule in Danzig 1898
Evers, Prof., Oberlehrer in Danzig . . . 1878
Fahl, Regierungs- u. Baurath in Danzig 1892
Farne, Dr., Arzt in Danzig 1878
Fechner, Zahnarzt in Danzig 1894

Aufgen. im Jahre

Ferber, Rechtsanwalt in Danzig 1895
Fischer, Dr., Arzt in Danzig 1890
Fischer, G., Brauereibesitzer in Neufahrwasser 1893
Fleischer, H., Zahnarzt in Danzig . . . 1892
Fleischer, Max, Apothekenbesitzer in Danzig 1896
Francke, Dr., Arzt in Danzig 1896
Freitag, Dr., Arzt in Danzig 1871
Freymuth, Dr., Sanitätsrath, Oberarzt in Danzig 1876
Fricke, Dr., Director d. Realschule in Danzig 1898
Friedländer, Dr., Arzt in Danzig . . . 1883
Fuchs, Gustav, Buchdruckereibesitzer in Danzig 1898

Gaebler, Fabrikbesitzer in Danzig . . . 1892
Gartenbauverein in Danzig 1890
Gehrke, W., Maurermeister in Danzig . . 1882
Gehrke, Dr., Arzt in Danzig 1895
Gielzinski, Kaufmann in Danzig . . . 1875
Ginsberg, Dr., Arzt in Danzig 1890
Gläser, Dr., Arzt in Danzig 1894
Glaser, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . 1859
Goetz, Dr., Arzt in Danzig 1882
Goldmann, Rechtsanwalt in Danzig . . . 1882
Goldschmidt, Dr., Arzt in Danzig . . . 1892
Goltz, Rechnungsrath, in Danzig 1872
Greffin, Telegraphendirector in Danzig . 1882
Güntz, Ernst, Dr., Chemiker in Danzig . 1890

Hanff, Dr., Arzt in Danzig 1874
Hasse, Franz, Kaufmann in Danzig . . 1877
Heise, Kgl. Baurath, Landesbauinspector in Danzig 1896
Helm, O., Stadtrath und Medicinal-Assessor in Danzig 1866
Helmbold, Dr, Arzt in Danzig 1897
Hesekiel, Landgerichtsrath in Danzig . . 1874
Hess, Oberlehrer in Danzig 1891
Hildebrandt, Apotheker in Danzig . . . 1883
Hinze, Dr., Oberstabsarzt a. D., in Danzig 1869
Hohein, Dr., Oberstabsarzt in Danzig . . 1897
Hoepffner, Dr. Generalarzt a. D., in Danzig 1890
Hohnfeldt, Dr., Arzt in Langfuhr bei Danzig 1898
Holtz, J., Kaufmann in Danzig 1871

Ibarth, Oberlehrer in Danzig 1896
Jelski, Dr., Arzt in Danzig 1892

Kabus, Rentner in Danzig 1892
Kafemann, Otto, Buchdruckereibesitzer in Danzig 1886
Kauffmann, Amtsgerichtsrath in Danzig . 1874

Aufgen. im Jahre

Kayser, Dr., Astronom in Danzig . . . 1859
Keil, Oberlehrer in Danzig 1885
Kiesow, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig . 1877
Kist, Rentner in Danzig 1891
Klawitter, *Willy*, Kaufmann in Danzig . 1897
Klingbeil, Oberlehrer in Danzig 1891
Köstlin, Dr., Assistenzarzt in Danzig . . 1898
Kohtz, Dr., Arzt in Danzig 1881
Korella, Dr., Oberlehrer in Danzig . . . 1890
Kornstaedt, Apothekenbesitzer in Danzig . 1884
Kosmack, Stadtrath in Danzig 1882
Kresin, Dr., Arzt in Danzig 1885
Kressmann, *Arthur*, Consul in Danzig . . 1880
Kretschmann, Dr., Director des Königl. Gymnasiums in Danzig 1884
Krüger, *E. R.*, Maurermeister in Danzig . 1869
Kruse, Dr., Geheimer Regierungs- und Provinzial-Schulrath in Danzig . . . 1879
Kumm, Dr., Kustos am Provinzial-Museum in Danzig 1892
Kunath, Director der städtischen Gas- und Wasserwerke in Danzig 1881
Laasner, Uhrmacher in Danzig 1877
Lakowitz, Dr., Oberlehrer in Danzig . . 1885
Lampe, Dr., Prof., in Danzig 1859
Lange, *Louis*, Kaufmann in Danzig . . . 1879
Lange, Oberlehrer in Danzig 1892
Lehmann, Kgl. Bauinspector in Danzig . 1896
Lehmann, Eisenbahnsekretär in Danzig . . 1896
v. Leibitz, Major a. D., in Langfuhr . . 1892
Levinsohn, Apothekenbesitzer in Danzig . 1896
Lewy, *J.*, Dr., Arzt in Danzig 1887
Leyden, *Oscar*, Kaufmann in Danzig . . 1880
Liepmann, Bankier in Danzig 1875
Lierau, Dr., Gymnasiallehrer in Danzig . 1888
Lietzau, *Herrmann*, Apothekenbesitzer in Danzig 1879
Lietzau, *Victor*, Optiker in Danzig . . . 1896
Liévin, *Heinrich*, Dr., Arzt in Danzig . . 1881
Loevinsohn, *Martin*, Kaufmann in Danzig 1891
Ludwig, Kaufmann in Danzig 1896
Magnussen, Dr., Arzt in Danzig . . . 1896
Mannhardt, Prediger in Danzig 1894
Marschalk, Kaiserl. Maschinenmeister in Neufahrwasser 1874
Martens, *Adolf*, Kaufmann in Danzig . . 1897
Marx, Fabrikdirector in Danzig 1898
Matthaei, Dr., Stabsarzt in Danzig . . . 1894
Mencke, *E.*, Kaufmann in Danzig . . . 1874
Meyer, *Albert*, Consul in Danzig . . . 1878
Meyer, *Eugen*, Apotheker in Langfuhr . 1896

Aufgen. im Jahre

Meyer, Dr., Director des Realgymnasiums in Danzig 1894
Michelsen, Apothekenbesitzer in Danzig . 1895
Mix, Commerzien-Rath, in Danzig . . . 1865
Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig . . 1867
Müller, *Hugo*, Dr., Arzt in Danzig . . . 1888
Münsterberg, *Otto*, Kaufmann in Danzig . 1877
Muscate, Commerzienrath, in Danzig . . 1894

Nass, *C.*, Oberlehrer in Danzig 1894
Neumann, Dr., Director der Victoriaschule in Danzig 1896
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig . . . 1867
Oetting, Staatsanwalt in Danzig 1897
Ortmann, *Paul*, Dr., Arzt in Danzig . . 1892
Otto, Baumeister in Langfuhr 1872
Otto, *Robert*, Consul in Danzig 1879

Penner, *W.*, Stadtrath in Danzig . . . 1872
Penner, Dr., Arzt in Danzig 1884
Perlbach, *Ernst*, Kaufmann in Danzig . . 1886
Peters, Rentner in Langfuhr bei Danzig 1880
Petruschky, Dr., Vorsteher des Bakteriologischen Instituts in Danzig . . . 1897
Petschow, Dr., Chemiker in Danzig . . . 1892
Philipp, Dr., Arzt in Danzig 1898
Pincus, Dr., Arzt in Danzig 1885
Preusse, Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig 1890
Puttkammer, *Franz*, Kaufmann in Danzig 1887
Putzler, Dr, Arzt in Danzig 1894

Rehbein, Apothekenbesitzer in Danzig . 1896
Reichenberg, *Robert*, Kaufmann in Danzig 1896
Reimann, Dr., Arzt in Danzig 1894
Reinke, Dr., Arzt in Danzig 1891
Remelé, Corps-Stabsapotheker in Danzig . 1898
Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig . . 1867
Rickert, *H.*, Landesdirector a. D., Mitglied des Reichstages und des Hauses der Abgeordneten, in Danzig 1869
von Riesen, *E.*, Rentner in Langfuhr . . 1896
Rodenacker, *Ed.*, Stadtrath in Danzig . . 1873
Rodenacker, *Th.*, Rheder in Danzig . . 1896
Rosenstein, Dr, in Danzig 1895

Saage, Amtsgerichtsrath in Danzig . . . 1880
Salzmann, *Carl*, Kaufmann in Danzig . . 1875
Sauer, Lithograph in Danzig 1872
Schaefer, Kaufmann in Danzig 1885
Scharffenorth, Dr., Arzt in Danzig . . . 1889
Scheeffer, Prof., Oberlehrer in Danzig . . 1878
Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrath, in Danzig 1870

Aufgen. im Jahre

Schellér, Apothekenbesitzer in Danzig . . 1882
Schlücker, Bernsteinwaaren-Fabrikant in Langfuhr 1886
Schlueter, Oberlehrer in Danzig 1879
Schmechel, Landschafts-Secretär in Danzig 1868
Schoenberg, Kaufmann in Danzig . . . 1874
Schreiber, Lehrer in Danzig 1879
Schrey, Regierungsrath, Dir. der Waggonfabrik in Danzig 1898
Schroeter, Georg, Dr., Arzt in Danzig. . 1895
Schroeter, Paul, Dr., Arzt in Danzig . . 1890
Schütte, Oberlehrer in Danzig 1898
Schultz, Dr., Arzt in Danzig 1896
Schultze, S. S., Gymnasiallehr. a. D. in Danzig 1865
Schumann, E, Prof., Oberlehrer in Danzig 1868
Schustehrus, E., Dr., Arzt in Danzig . . 1892
Semon, Dr., Sanitätsrath, in Danzig . . 1853
Semon, Max, Dr., Arzt in Danzig . . . 1893
Siede, Carl, Ingenieur in Danzig . . . 1898
Silberstein, Dr., Rechtsanwalt in Danzig . 1895
Simon, Dr., Arzt in Danzig 1879
Spendlin, Oberlehrer in Danzig 1898
Staberow, Victor, Apotheker in Danzig . 1893
Staeck, Ad, Gutsbesitzer in Leegst. ieß . 1883
Steffens, Otto, Kaufmann in Danzig . . 1877
Steger, Dr., Kreisphysikus in Danzig . . 1895
Steimmig, Paul, Fabrikbesitzer in Danzig 1895
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig . 1878
Steinicke, Ingenieur in Danzig 1896
Steuber, Dr., Stabsarzt in Danzig . . . 1898

Aufgen. im Jahre

Stoddart, Francis, Commerzienrath in Danzig 1877
Störmer, Albert, Kaufmann in Danzig . . 1898
Sudermann, W., Kaufmann in Danzig . . 1894
Suhr, P., Oberlehrer in Danzig 1890

Thomas, Gust., Vorsteher der landschaftlichen Darlehnskasse in Danzig . . 1893
Thomé, Präsident der Königl. Eisenbahn-Direction in Danzig 1896
Tornwaldt, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Danzig 1870
Trampe, Bürgermeister in Danzig . . . 1898

Unruh, Kaufmann in Danzig 1896

Vagedes, Dr., Stabsarzt in Danzig . . . 1897

Wallenberg, Abrah., Dr, Sanitätsrath, Arzt in Danzig 1865
Wallenberg, Adolf, Dr., Arzt in Danzig . 1887
Wallenberg, Th, Dr., Arzt in Danzig . . 1897
Wanfried, Commerzienrath in Danzig . . 1892
Wedding, W., Rentner in Danzig . . . 1897
Wegener, Oberlehrer in Danzig 1892
Weiss, Rechtsanwalt in Danzig 1890
Wessel, Polizei-Präsident in Danzig . . 1894
Westpreussischer Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, in Danzig . . 1890
Willers, Dr., Regierungsrath in Danzig . 1892
Wolff, Kaufmann in Danzig 1875

Ziegenhagen, Kaufmann in Danzig . . . 1875
Ziem, Dr., Arzt in Danzig 1885
Zimmermann, Aug, Ingenieur in Danzig 1883

b. Auswärtige.

Aufgen. im Jahre

Abegg, Dr., Kgl. Commerz- und Admiralitätsrath a. D., Bankdirector in Berlin 1893
Abegg, Philipp, Rentner in Wiesbaden . 1893
Albrecht, Dr., Landrath in Putzig . . . 1888
Alterthumsgesellschaft in Elbing 1884
Anger, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz 1872

Bibliothek, Königliche, in Berlin 1882
v. Bieler, Hugo, Rittergutsbesitzer in Melno bei Rehden Westpr. 1878
Bindemann, Bauinspector in Charlottenburg 1889
Bockwoldt, Dr., Oberlehrer in Neustadt Westpr. 1882
Böhm, Commerzienrath in Zoppot . . . 1865
Böhm, Joh., Dr., Assistent an der geol.-pal. Sammlung d. Königl. Museums für Naturkunde in Berlin N, Invalidenstraße 43 1884

Aufgen. im Jahre

Borchardt, W., Apothekenbesitzer in Berent Westpr. 1878

Bremer, Emil, Dr., Kreisphysikus in Berent Westpr. 1886

Domnick, Ferd., Rentner in Kunzendorf, Kreis Marienburg Westpr. . . . 1885

Ehlers, Buchdruckereibesitzer in Karthaus 1896

v. Glasenapp, Landrath in Marienburg . 1894
Gräbner, P., Dr., Assistent am Kgl. Botanischen Garten in Berlin W., Grunewaldstraße 4—6 1894

Aufgen. im Jahre

v. Grass, Präsident des Westpreußischen Provinzial-Landtags, Rittergutsbesitzer auf Klanin bei Starsin Westpr. . 1873
Gronemann, Rittergutsbesitzer auf Subkau . 1883
Grott, Director der Realschule in Graudenz . 1885

Hartingh, Rittergutspächter in Bielawken bei Pelplin 1879
Heinrichs, Dr., Arzt in Murraysburg, Capland 1897
Hennig, Dr., Arzt in Ohra 1887
v. Heyden, Dr., Major z. D., in Bockenheim bei Frankfurt a. M. 1867
Hohnfeldt, Dr., Oberlehrer in Marienwerder 1884
Hoyer, M, Director der landwirthschaftlich. Winterschule in Demmin (Pomm.) 1892
Hüge, Apothekenbesitzer in Elbing . . . 1895

Kämpfe, Dr, Kreisphysikus in Karthaus Westpr. 1895
Kauffmann, Walter, Directions-Mitglied des Norddeutschen Lloyd in Bremen . 1869
Keilhack, Dr., Landesgeologe in Berlin N., Invalidenstrasse 44 1892
Klebs, R., Dr, Geolog in Königsberg Ostpr. 1892
Knoch, Prof., Oberlehrer in Jenkau bei Danzig 1880
Kreis-Ausschuss in Strasburg Westpr. . . 1874
Kroemer, Dr., Medicinalrath, Director der Provinzial-Irrenanstalt in Konradstein bei Pr. Stargard 1884

Landwirthschaftliche Schule zu Marienburg 1885
Linck, Rittergutsbesitzer auf Stenzlau, Kr. Dirschau 1879

Mac-Lean Lochlan, Rittergutsbesitzer auf Roschau, Kr. Dirschau 1879
Märcker, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kreis Schwetz . . . 1877
Meisner, Dr., Generalarzt in Altona . . 1894
Meschede, Dr., Professor, Director der Städt. Krankenanstalt und der Psychiatrischen Universitätsklinik in Königsberg 1872
Moeller, Dr., Kreisphysikus in Czarnikau Ostpr. 1879
Morwitz, Jos., Kaufmann in Berlin Pens., U. S. A. 1871
Morwitz, Mart., Kaufmann in Berlin W., Linkstrasse 1 1873

Nagel, Dr., Prof., Director des Realgymnasiums in Elbing 1867

Aufgen. im Jahre

Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg 1881
Oberbergamt, Königl., in Breslau . . . 1890

v. Palubicki, Major und Rittergutsbesitzer auf Liebenhof bei Dirschau . . . 1876
Plehn, Landschaftsdirector, Rittergutsbesitz. auf Krastuden b. Nikolaiken, Kr. Stuhm 1878
Poppo, Dr., Sanitätsrath, in Marienwerder. 1886
Praetorius, Dr., Prof., Oberlehrer in Konitz 1878
Preuschoff, Probst a. D., in Frauenburg Opr. 1884
Progymnasium in Neumark 1897

Rabbas, Dr., Director der Provinzial-Irren-Anstalt in Neustadt Westpr. . . 1895
Realprogymnasium in Riesenburg Westpr. 1884
Rehberg, Oberlehrer in Marienwerder . . 1890
Roepell, Kammergerichtsrath in Berlin SW., Yorkstrasse 70 III. 1889
v. Rümcker, Rittergutsbesitzer a. Kokoschken 1880
Ruttke, Alfred, Generalagent des Nordstern, Halle a. S. 1892

Schahnasjahn, Gutsbesitzer in Altdorf bei Danzig 1882
Schimanski, Dr., Arzt in Stuhm 1886
Schmidt, August, Dr., Oberlehrer in Lauenburg in Pommern 1879
Schnaase, Oberlehrer i. Pr. Stargard . . 1883
Schnibbe, Kunstgärtner in Schellmühl . . 1883
Schoettler, Oberlehrer in Pr. Stargard . 1881
Scholz, Oberlandesgerichts-Sekretär in Marienwerder 1897
Schubart, Dr., Prof., in Zoppot 1866
Schultz, Dr., Regier.-Präsident in Hildesheim 1879
Seligo, Dr., Geschäftsführer des Westpreußischen Fischerei-Vereins, in Stuhm 1878
v. Sierakowski, Dr., Königl. Kammerherr, Graf in Waplitz, Kr. Stuhm . . . 1890
Solger, Dr., Professor an der Universität in Greifswald 1898
Strand, cand. phil., in Christiania 1898

Tesnow, Regierungs-Baumeister in Kattowitz O. S. 1896
Treichel, A., Rittergutsbesitzer in Hoch Paleschken, Kr. Berent 1876
Tümmler, Dr., Gymnasiallehrer in Graudenz 1894

Wacker, Oberlehrer a. D., in Berlin . . 1867
Wagner, Dr., Arzt in Zoppot 1890
Wallmüller, Dr., Oberstabsarzt in Metz . 1887

Zehr, Photograph in Elbing 1896
Zynda, Lehrer in Stuhm 1883

B. Mitglieder der Anthropologischen Section.

Abegg, Dr., Geh. Med.-Rath in Danzig.
Anger, Dr., Gymnasial-Director in Graudenz.
Bahnsch, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Bail, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Borntraeger, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Danzig.
Breda, Kgl. Baurath, in Danzig.
Chevalier, Pfarrer in Langenau bei Freystadt.
Conwentz, Dr., Prof., Director des Westpreußischen Provinzial-Museums in Danzig.
Dommasch, Buchhalter in Danzig.
Friedländer, Dr., Arzt in Danzig.
Gehrke, Dr., Arzt in Danzig.
Goldfarb, Fabrikbesitzer in Pr. Stargard.
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin, Kr. Putzig.
Hanff, Dr., Arzt in Danzig.
v. Hanstein, Provinzial-Secretär in Danzig.
Heise, Kgl. Baurath, in Danzig.
Helm, *O.*, Stadtrath in Danzig.
Holtz, *J.*, Kaufmann in Danzig.
Hoyer, Director der Landwirthschaftsschule zu Demmin in Pommern.
Jelski, Dr., Arzt in Danzig.
Kafemann, Buchdruckereibesitzer in Danzig.
Kauffmann, *Walter*, Directions-Mitglied des Norddeutschen Lloyd in Bremen.
Kayser, Dr., Astronom in Danzig.
Kornstaedt, Apothekenbesitzer in Danzig.
Kosmack, Stadtrath in Danzig.
Kumm, Dr., Kustos am Westpreußischen Provinzial-Museum in Danzig.
Lakowitz, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Lampe, Dr., Prof., in Danzig.
Lemke, *E.*, Frl., in Berlin.
Lissauer, Dr., Sanitätsrath, in Berlin.
Märker, Rittergutsbesitzer auf Rohlau bei Warlubien, Kr. Schwetz.
Meisner, Dr., Generalarzt in Altona.
Mencke, *E.*, Kaufmann in Danzig.
Meyer, Consul in Danzig.
Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Münsterberg, *Otto*, Kaufmann in Danzig.
Nauck, Rector a. D., in Schlochau.
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig.
Otto, Baumeister in Langfuhr.
Rickert, Landesdirector a. D., in Danzig.
Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrath, in Danzig.
Schmechel, Landsch.-Secretair in Danzig.
Schmidt, Redakteur in Danzig.
Schwandt, Prediger in Neustadt Wpr.
Semon, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Semon jun., Dr., Arzt in Danzig.
Simon, Dr., Arzt in Danzig.
Steimmig, *R.*, Fabrikbesitzer in Danzig.
Steinwender, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Stryowski, Prof., in Danzig.
Tornwaldt, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Wallenberg, Dr., Sanitätsrath, in Danzig.
Wessel, Polizei-Präsident in Danzig.
Witt, Geometer in Danzig.
Wodtke, Dr., Sanitätsrath, Regierungs- und Medicinalrath in Cöslin.

C. Mitglieder der Section für Physik und Chemie.

Bail, *Th.*, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Bertling, *A.*, Buchhändler in Danzig.
Dahms, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Dommasch, *F.*, Rendant in Danzig.
Evers, *H.*, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Fricke, Dr., Realschul-Director in Danzig.
Greffin, Telegraphen-Director in Danzig.
Helm, *O.*, Stadtrath in Danzig.
Hess, Oberlehrer in Danzig.
Holtz, *John*, Kaufmann in Danzig.
Kayser, *E.*, Dr., Astronom in Danzig.
Keil, *P.*, Oberlehrer in Danzig.
Klingbeil, Oberlehrer in Danzig.
Lakowitz, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Lampe, *H.*, Dr., Prof., Oberlehrer in Danzig.
Lietzau, Optiker in Danzig.
Marschalk, *C.*, Kaiserlicher Maschinenmeister in Neufahrwasser.
Momber, *A.*, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Nass, Oberlehrer in Danzig.
Neumann, Dr., Director der Victoriaschule in Danzig.
Scheeffer, *E.*, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Schlüter, Oberlehrer in Danzig.
Schumann, *E.*, Prof., Oberlehrer in Danzig.
Suhr, *P.*, Oberlehrer in Danzig.
Wegener, Oberlehrer in Danzig.
Zimmermann, *Aug.*, Ingenieur in Danzig.

D. Mitglieder der Medicinischen Section

können alle Aerzte sein, welche vorher schon Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft sind, sowie diejenigen, welche, ohne dies zu sein, aufgenommen werden.

Im Jahre 1898 betheiligten sich an den Sitzungen der Medicinischen Section:

Die Herren Dr. *Abegg*, Vorsitzender.
„ *Althaus*.
„ *Scheele*, Geh. San.-Rath,
„ *Barth*, Prof., Medic.-Rath.
„ *Behrendt*.
„ *Boretius*, Generalarzt a. D.
„ *Bornträger*, Reg. u. Med.-Rath.
„ *Dreyling*.
„ *Effler*.
„ *Farne*.
„ *Fischer*.
„ *Franke*.
„ *Freitag*.
„ *Freymuth*, Oberarzt, Sanitätsrath.
„ *Friedländer*.
„ *Gehrke*.
„ *Ginsberg*.
„ *Glaeser*.
„ *Goetz*.
„ *Goldschmidt*.
„ *Hanff*.
„ *Hennig*.
„ *Hinze*, Oberstabsarzt a. D.
„ *Hoepfner*, Generalarzt a. D.
„ *Hohnfeldt*.
„ *Jelski*.
„ *Köstlin*.

Die Herren Dr. *Kresin*.
„ *Kohtz*.
„ *Lewy*.
„ *Liévin*.
„ *Magnussen*.
„ *Müller*.
„ *Oehlschläger*.
„ *Ortmann*.
„ *Penner*.
„ *Petruschky*.
„ *Pincus*.
„ *Putzler*.
„ *Reimann*.
„ *Scharffenorth*.
„ *Schourp*.
„ *Schröter I*.
„ *Schröter II*.
„ *Schulz II*.
„ *Schustehrus*.
„ *Semon*, Sanitätsrath.
„ *Semon jun*.
„ *Simon*.
„ *Steger*, Kreisphysikus.
„ *Tornwaldt*, Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* I., Sanitätsrath.
„ *Wallenberg* II.
„ *Wallenberg* III.
„ *Wolff*.

E. Mitglieder der Section für Gesundheitspflege.

Soweit nicht anders bemerkt, ist der Wohnsitz Danzig.

Barth, Dr., Professor, Medicinalrath.
Bleich, Corpsroßarzt.
Böttger, Regierungs- und Geheimer Baurath.
Bornträger, Dr., Regierungs- und Medicinalrath.
Breda, Baurath, Landesbauinspector.
Bremer, Dr., Kreisphysikus in Berent.
Damus, Dr., Stadtschulrath.
Dasse, Dr., Stadtrath.
Eller, Dr., Ingenieur.
Eschricht, Dr., Kreisphysikus.
Fahl, Regierungs- und Baurath.
Farne, Dr., Arzt.
Flater, Amtsgerichtsrath.
Freitag, Dr., Arzt.
Freymuth, Dr., Sanitätsrath.
Friedländer, Dr., Arzt.
Fuchs, Buchdruckereibesitzer.
Gehrke, Dr., Arzt.
Giesebrecht, Kaufmann.
Gläser, Dr., Arzt.
von Gossler, Ober-Präsident.
Herrmann, Dr., Kreisphysikus in Dirschau.
Heupst, Chemiker.
Hildebrandt, Gerichts-Chemiker.
Hobein, Dr., Oberstabsarzt.
Höpffner, Dr., Generalarzt a. D.

Jantzen, Badeanstaltsbesitzer.
Kämpfe, Dr., Kreisphysikus in Karthaus Wpr.
Kaiser, Anstaltsdirector in Tempelburg.
Knochenhauer, Apothekenbesitzer.
Langhoff, Regierungs-Baumeister.
Lauer, Dr., Kreiswundarzt in Schöneck.
Lehmbeck, Regierungs- und Baurath.
Lewinsohn, Apothekenbesitzer.
Matthäi, Dr., Oberstabsarzt.
Momber, Prof., Oberlehrer.
Neumann, Dr., Director.
Nickel, Dr., Chemiker.
Petruschky, Dr., Arzt.
Preusse, Veterinär-Assessor.
Reimann, Dr., Arzt.
Reinemann, Oberroßarzt.
Remelé, Corpsstabsapotheker.
Roland, Dr., Stabsarzt.
Rousselle, Rentner.
von Rozynski, Stadtrath.
Sander, Redacteur.
Scheller, Apothekenbesitzer.
Schieferdecker, Director.
Schrader, Chemiker.
Schröter, Dr., Arzt.
Semon, Dr., Sanitätsrath.
Semon, Dr., Arzt.
Steger, Dr., Kreisphysikus.
Steuber, Dr., Oberstabsarzt.
Toop, Stadtrath.
Torczewski, Oberroßarzt.
Trilling, Regierungs- und Gewerberath.
Vagedes, Dr., Stabsarzt.
Wallenberg, Adolf, Dr., Arzt.
Wolff, Dr., Arzt.

F. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für die Jahre 1897 und 1898 sind gewählt worden als:

Director: Professor *Momber*.
Vicedirector: Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg*.
Secretär für innere Angelegenheiten: Sanitätsrath Dr. *Semon*.
Secretär für äußere Angelegenheiten: Professor Dr. *Conwentz*.
Schatzmeister: Kaufmann *Otto Münsterberg*.
Bibliothekar: Astronom Dr. *Kayser*.
Inspektor des physikalischen Cabinets: Professor Dr. *Lampe*.
Inspektor der naturwissenschaftlichen Sammlungen (gleichzeitig Ordner der Vorträge): Oberlehrer Dr. *Lakowitz*.
Inspektor der anthropologisch-ethnographischen Sammlung: Dr. *Oehlschläger*.
Hausinspektor: Königl. Baurath *Breda*.

Vorsitzender der Anthropologischen Section ist Dr. *Oehlschläger*.
Vorsitzender der Section für Physik und Chemie ist Professor *Evers*.
Vorsitzender der Medicinischen Section ist Geh. Medicinalrath Dr. *Abegg*.
Vorsitzender des Westpreußischen Fischerei-Vereins ist Oberbürgermeister *Delbrück*.
Vorsitzender der Section für Gesundheitspflege ist Regierungs- und Medicinalrath Dr. *Bornträger*.

Bericht

über die

zwanzigste Wander-Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Kreuz a. d. Ostbahn, am 8. Juni 1897,

zugleich

gemeinsame Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, der Botanischen Abtheilung des Naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen, des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bromberg und des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins.

Schon seit lange war bei unserem Verein und dem Botanischen Verein der Provinz Brandenburg der Wunsch laut geworden, einmal eine gemeinsame Versammlung zu veranstalten, um den beiderseitigen Mitgliedern Gelegenheit zur persönlichen Bekanntschaft, zu gegenseitiger anregender Aussprache sowie zur Anknüpfung freundschaftlicher und wissenschaftlicher Beziehungen durch Austausch der gesammelten Erfahrungen und Pflanzenschätze u. a. m. zu geben. Da bereits im Vorjahre verschiedene Anzeichen dafür sprachen, daß die Gelegenheit für eine solche Zusammenkunft in diesem Jahre günstig sein würde, so hatte unser Verein auf der Wander-Versammlung in Karthaus den Vorstand ermächtigt, mit dem märkischen Verein in Verhandlung zu treten und, falls eine gemeinsame Versammlung zu Stande kommen sollte, unsere Jahresversammlung damit zu vereinigen.

Die vom diesseitigen Vorstand mit dem Brandenburgischen Verein, besonders durch Vermittelung unseres Correspondirenden Mitgliedes, des Ehren-Vorsitzenden des Brandenburgischen Vereins, Herrn Professor Dr. P. Ascherson, geführten Verhandlungen hatten ein erfreuliches Resultat. Nicht nur ergab sich im Allgemeinen eine günstige Stimmung dafür, auch über Zeitpunkt und Ort der Versammlung — Kreuz a. d. Ostbahn — konnte ein allseitiges Einvernehmen erzielt werden. Dabei war es für unsere Verhältnisse günstig, daß der Termin der Versammlung mit dem unserer statutenmäßigen Wander-Versammlung übereinstimmte, und daß der Ort, wenn auch nicht gerade innerhalb unserer Provinz befindlich, so doch unweit ihrer Grenze gelegen und für alle Mitglieder verhältnißmäßig bequem zu erreichen war. Im Hinblick auf die immerhin beträchtliche Entfernung von der Hauptstadt unserer Provinz, sowie

auf das Zusammentreffen mit anderen Versammlungen, namentlich der in Danzig tagenden Versammlung des über das ganze Deutsche Reich sich erstreckenden Vereins zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik und den Naturwissenschaften, kann die Betheiligung als eine erfreuliche bezeichnet werden. Es erschienen, außer unserem II. Vorsitzenden, Herrn Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg, aus Danzig unser I. Schriftführer, Herr Professor Dr. Conwentz, sowie die Herren Stadtrath Helm und Dr. Kumm, aus Marienwerder die Herren Oberlehrer Dr. Hohnfeldt und Gymnasiallehrer Rehberg, aus Hoch Paleschken Herr Rittergutsbesitzer A. Treichel nebst Fräulein Tochter und Herr Hofrath Dr. B. Hagen, aus Stettin Herr Professor Dr. Winkelmann, wozu dann noch die als Vertreter anderer Vereine erschienenen, aber gleichzeitig dem unserigen angehörenden Herren Universitäts-Professor Dr. P. Ascherson und Dr. P. Graebner-Berlin und Professor Schaube-Bromberg, sowie als besonders gerne gesehener Gast unser früheres Mitglied Herr Forstmeister Liebeneiner-Carzig (ehedem Oliva) kamen.

Die meisten der westpreußischen Theilnehmer trafen am zweiten Pfingstfeiertage, dem Tage der Vorversammlung, von ihren verschiedenen Wohnorten kommend, allmählich in dem Tagesschnellzug nach Berlin zusammen und verkürzten sich die Fahrt durch lebhafte und anregende Unterhaltung über wissenschaftliche und persönliche Fragen, bis der Zug gleich nach 4 Uhr Nachmittags in Bahnhof Kreuz einfuhr.

Kreuz ist als einer der wichtigeren Knotenpunkte des Eisenbahnverkehrs im nordöstlichen Deutschland wohl jedem Gebildeten bekannt, und die Meisten haben auf ihren Reisen dort einmal einen kürzeren oder längeren Aufenthalt gehabt. Aus den umfangreichen Bahnhofsanlagen, dem stets regen Verkehr der Züge, der Fülle der Menschen auf dem Bahnsteig und in den Wartesälen, könnte man den Eindruck gewinnen, dass dort ein bedeutender Ort, vielleicht eine Stadt von mittlerer Größe liege. Und doch existirt Kreuz nur als Eisenbahn-Knotenpunkt und stellt nicht einmal eine selbständige Gemeindeeinheit dar, sondern bildet nach dem amtlichen Gemeindelexikon der Provinz Posen nur einen Abbau des Dorfes Lukatz im Kreise Filehne. Sobald man aus dem Bereich des Bahnhofs und der dazu gehörigen Nebenbaulichkeiten heraustritt, befindet man sich vollkommen auf dem platten Lande. Daher war auch die diesmalige Versammlung, soweit es die Sitzungen und das gesellige Zusammensein anlangte, völlig an den Bahnhof Kreuz gebunden, und ebenso mußten sämmtliche Theilnehmer daselbst übernachten, wo übrigens Alle eine ihren Wünschen entsprechende Unterkunft fanden. Nachdem ein Jeder auf seinem Zimmer sich ein wenig eingerichtet und in aller Eile die gröbsten Spuren der langen Eisenbahnfahrt beseitigt hatte, begab man sich in den Wartesaal, um zunächst eine Erfrischung einzunehmen. Hier erwartete uns Herr Kreisthierarzt Dlugay aus Filehne, der als Kreiseingesessener freundlichst die an Ort und Stelle erforderlichen Vorbereitungen übernommen hatte. In angeregter Unterhaltung verging die Zeit, bis kurz nach 7 Uhr Abends die Mitglieder des Botanischen Vereins

der Provinz Brandenburg eintrafen und von den bereits Anwesenden auf das herzlichste begrüßt wurden. Außer den schon vorhin genannten Herren Professor Dr. P. Ascherson und Dr. Graebner waren erschienen die Herren: Oberlehrer R. Beyer (Schriftführer), Marine-Oberstabsarzt a. D. Kuegler, Privatdocent Dr. Lindau, stud. phil. Piotrowski, Professor Dr. K. Schumann (Vorsitzender), Oberlehrer Dr. Simon und Professor Dr. Urban.

Da der nächste Tag vollauf durch die gemeinsame wissenschaftliche Sitzung und die übrigen gemeinschaftlichen Veranstaltungen in Anspruch genommen war, war die zu unserer Jahresversammlung gehörige geschäftliche Sitzung diesmal bereits für den Vorversammlungstag anberaumt, und zwar sollte sie nach dem ursprünglichen Programm Abends um 6 Uhr stattfinden, doch wurde sie bis nach Ankunft der Brandenburger Herren verschoben, um unseren beiden Berliner Mitgliedern die Theilnahme daran zu ermöglichen.

Die **geschäftliche Sitzung** wird durch unseren II. Vorsitzenden, Herrn Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg, in Vertretung des durch sein Augenleiden an der Theilnahme leider behinderten I. Vorsitzenden, Herrn Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr, eröffnet. Er begrüßt die zu gemeinsamer, hoffentlich erfolgreicher und anregender Arbeit in Kreuz versammelten Vereinsmitglieder und spricht seine besondere Freude darüber aus, daß es uns vergönnt sei, unser hochverehrtes Correspondirendes Mitglied, Herrn Universitätsprofessor Dr. Ascherson, in unserer Mitte zu sehen. Nach Worten des Dankes Seitens des Herrn Professor Ascherson, erstattet der I. Schriftführer unseres Vereins, Herr Professor Dr. Conwentz-Danzig, folgenden

Geschäftsbericht für 1896/97.

Meine Herren!

Die vom Verein eingesetzte Commission zur wissenschaftlichen Erforschung der westpreußischen Binnengewässer hatte schon vor zwei Jahren den Klostersee bei Karthaus zum Ausgangspunkt der hydrobiologischen Arbeiten gewählt. Herr Dr. Lakowitz hat die Untersuchung des Sees von Ende Juli 1895 bis Anfang November 1896 regelmäßig in etwa vierzehntägigen Zwischenräumen ausgeführt, sodaß im Ganzen 56 Temperaturreihen mit rund tausend Einzelbeobachtungen gewonnen wurden. Er konnte bereits den physikalischen Theil, welcher die Kartirung der Tiefen, die Temperaturkurven und -tabellen, sowie die chemische Analyse des Oberflächen- und Tiefenwassers enthält, nahezu beendigen und hat darüber in der Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft am 19. December v. Js. einen Vortrag gehalten. Da Herr Lakowitz durch eine heute in Danzig tagende andere wissenschaftliche Versammlung am Erscheinen hier behindert ist, möge von seinen Ergebnissen in Kürze Folgendes mitgetheilt werden.

Die genaue Messung der Temperatur von Meter zu Meter gestattet eine sichere Vorstellung von der Vertheilung der Wärme nach der Tiefe während der verschiedenen Zeiten des Jahres. Es ergiebt sich für das ruhige Wasser des Sees, wie überhaupt wohl aller stehenden Gewässer, eine deutliche thermische Schichtung der Wassermassen. Im Sommerhalbjahre liegen die warmen leichteren Wasserschichten über den kälteren schweren; die höchste Temperatur herrscht also an der Oberfläche, die niedrigste am Boden. Im Winterhalbjahre dagegen liegt das kälteste Wasser von 0° C. ganz oben, nach der Tiefe nimmt die Wärme bis zum Maximum von + 4° C. zu. Dieser bemerkenswerthe Wechsel in der thermischen Schichtung geschieht bei uns einmal Ende März, das andere Mal Ende November, an welchen Zeitpunkten die ganze Wassermasse von oben bis unten + 4° C. zeigt. Die von letzterem Zeitpunkte ab erfolgende weitere Abkühlung betrifft zunächst nur die Oberflächenschichten, sodaß bereits 0° C. erreicht sind und damit das Gefrieren an der Oberfläche eintritt, ehe tiefer gelegene Schichten auf 0° etwa abgekühlt wären. Durch diese Einrichtung der Natur wird denn auch bekanntlich die Eisbildung auf die Oberfläche des Wassers beschränkt.

Auffallend und erst seit Kurzem beobachtet ist die Art der Schichtung zur Sommer- und Herbstzeit. Dann haben die oberen Schichten bis zu einer gewissen Tiefe nahezu dieselbe Temperatur, worauf bei geringer Zunahme der Tiefe plötzlich die Temperatur fällt, manchmal auf 2 m Tiefenunterschied bis zu 7° C., um bei weiterer Tiefe nur wieder ganz langsam zu sinken. Leichtes warmes Wasser liegt dann wie ein Fremdkörper über kaltem, schwerem Wasser, und dazwischen befindet sich die thermische „Sprungschicht" von wechselnder Stärke. Die Erklärung dieser auffallenden Erscheinung ist in der Wirkung der nächtlichen Abkühlung der Oberfläche in den betreffenden Jahreszeiten zu suchen. Der Wechsel der Jahreszeiten macht sich in der Tiefe von 20 m noch bemerkbar, denn hier bewegt sich die Temperatur von 4° C. im December bis zu 6,8° im October, nach welchem Zeitpunkt wieder ein schnelles Fallen beginnt. Im Erdreiche beträgt bei uns vergleichsweise schon bei 7—8 m die jährliche Schwankung nur mehr 2—3°, und in 20 m Tiefe ist gewöhnlich eine constante Temperatur erreicht.

Während die Abkühlung des Wassers nach der Tiefe am Ende des Herbstes schnell erfolgt, dringt die sommerliche Erwärmung in Folge von Leitung nur sehr langsam abwärts. Das Temperaturmaximum der Oberfläche von 25° wird z. B. am 1. August erreicht, dasjenige der 6 m-Schicht mit 11,9° am 27. September, der 12 m-Schicht mit 8,4° erst am 25. October.

Beachtenswerth ist die Größe der Wärmeaufspeicherung eines solchen tiefen Wasserbeckens, wie es der Klostersee ist, im Laufe des Frühjahrs und des Sommers und die sich daraus für den Herbst ergebende gewaltige Wärmeabgabe, welche auch nicht ohne Einfluß auf die Lufttemperatur der Umgebung ist. So hatte der See vom Anfang August bis Mitte November dieses Jahres mehr als 100000 Millionen Wärmeeinheiten abgegeben, welche

einem Wärmeeffect entsprechen, wie ihn ca. 250000 Centner Kohlen hervorzurufen im Stande wären.

Die Oberflächentemperatur des Sees war auch für die Zeit von Juni bis November im Durchschnitt über 1° höher, als diejenige der Luft darüber; und an einzelnen Tagen die Wassertemperatur bis 6° höher, als die gleichzeitig beobachtete Lufttemperatur. Hieraus ergiebt sich die Bedeutung, welche ein größerer Landsee, trotz der in Anschlag zu bringenden Verdunstungskälte, auf die klimatischen Verhältnisse der ganzen Landschaft ausübt. Damit im Einklang steht das vorzügliche Gedeihen der Rothbuche und Weinrebe, wenn auch die nicht zu weit entfernte Ostsee in gleicher Weise mitwirkt.

Ueber die Ergebnisse seiner Untersuchung der mikroskopischen Flora und Fauna des Klostersees hat Herr Lakowitz in der vorjährigen Versammlung in Karthaus berichtet. Die wissenschaftliche Verarbeitung des ganzen, umfangreichen Fangmaterials konnte bisher nicht beendigt werden, jedoch hat er für die Versammlung im nächsten Jahre ausführliche neue Mittheilungen in Aussicht gestellt.

Was im Uebrigen die wissenschaftliche Thätigkeit des Vereins betrifft, so wurden im Verfolg des aufgestellten Arbeitsplanes folgende Excursionen in seinem Auftrage ausgeführt. Unser Mitglied, Herr Hauptlehrer Kalmuss in Elbing, hat die Untersuchung der Flora der Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing fortgesetzt; und es ist ihm gelungen, im Ganzen die Kenntniß der ersteren um 13, die der letzteren um 56 Arten zu vermehren. Sodann wurde Herr Mittelschullehrer C. Warnstorf aus Neuruppin damit betraut, im Juli die Kreise Tuchel und Schwetz zum Studium der Moorvegetation, mit besonderer Berücksichtigung der Moose, zu bereisen. Dank dem Eifer und seiner Specialkenntniß hat er ein reiches Material an seltenen und theilweise neuen Arten zusammengebracht, wodurch die Kenntniß der niederen Flora der Tucheler Heide wesentlich vervollständigt wird. Ferner hat der Entomolog Herr Ew. H. Ruebsaamen aus Berlin, von Mitte Juli bis Mitte August dasselbe Waldgebiet besucht, um vornehmlich die Insectenwelt und die durch sie verursachten Krankheiten der Pflanzen zu untersuchen. Diese Excursionen sind von ungewöhnlichem Erfolge begleitet gewesen und haben eine so große Ausbeute an neuen und bemerkenswerthen Arten geliefert, daß sie im einzelnen noch nicht übersehen werden kann. Es sei hier erwähnt, daß u. A. 250 Gallen gesammelt wurden, von denen 96 Arten neu für Westpreußen sind.

Der Bericht über die XIX. Wander-Versammlung zu Karthaus im Jahre 1896 ist im Druck erschienen und vor mehreren Wochen den Mitgliedern zugestellt worden. Derselbe umfaßt 13 Bogen und gestaltet sich daher umfangreicher, als die Berichte früherer Jahre. Von wissenschaftlichen Beilagen sind die Arbeiten des Herrn Protz über seine zoologische Bereisung der Tucheler Heide im Jahre 1895, und des Herrn Warnstorf über seine Untersuchungen der Moorvegetation der Tucheler Heide im Jahre 1896, sowie eine

von Herrn Kalmuss gegebene Uebersicht der Leber- und Laubmoose im Kreise Elbing, hervorzuheben.

Der Verein hat das von den Herren Kalmuss, Warnstorf und Ruebsaamen im vorigen Jahre gesammelte Material dem Provinzial-Museum übergeben; dazu gehören auch die von Herrn Ruebsaamen für die Schausammlung angefertigten Gallenpräparate nebst Zeichnungen. Ferner sind zur Fortsetzung angekauft und gleichfalls dem Provinzial-Museum übergeben: Hauck und Richter, Phykotheka universalis. Fasc. XIV und XV, No. 651—750.

Der Kassenbestand betrug am 1. April cr. 2848,42 M., sodaß auch in diesem Etatsjahre größere wissenschaftliche Unternehmungen in der Provinz ausgeführt und gefördert werden können. Für die von der Provinzial-Verwaltung empfangene erhebliche Subvention drückt der Verein an dieser Stelle öffentlich seinen verbindlichsten Dank aus.

Was die persönlichen Verhältnisse des Vereins betrifft, so wurde in der letzten Versammlung zu Karthaus der bisherige Schatzmeister Herr Walter Kauffmann, nach seinem Fortgang von hier, angesichts seiner Verdienste um den Verein zum Correspondirenden Mitgliede ernannt. Die Gesammtzahl der Mitglieder hat sich im Etatsjahre 1896/97 um 19 vermehrt und beträgt jetzt **120.** Leider sind auch Verluste, namentlich durch das Hinscheiden der Herren Capeller, Brischke sen. und Gruetter zu beklagen. Ich fühle mich gedrungen, über diese verdienten Männer in Kürze einige biographische Mittheilungen zu machen.

Julius Capeller war am 28. Mai 1841 als Sohn eines Volksschullehrers in Friedrichsberg bei Darkehmen in Ostpreußen geboren und empfing seine Ausbildung zum Lehramt im Seminar zu Karalene bei Insterburg. Seine erste Anstellung erfolgte an der Stadtschule zu Darkehmen, und 1868 wählte ihn der Magistrat von Elbing zum Lehrer an der dortigen Altstädtischen Mädschenschule. Nachdem er dann in den Jahren 1870 bis 71 die Maler-Akademie in Königsberg besucht hatte, um sich als Zeichenlehrer für höhere Schulen auszubilden, wurde er 1871 als technischer Lehrer an das Königliche Gymnasium in Elbing berufen und verblieb in dieser Stellung bis zu seinem Lebensende. Von seinem Vater hatte er die Neigung zur Beschäftigung mit der Naturgeschichte und die Geschicklichkeit, besonders zoologische Präparate anzufertigen, geerbt, und später vervollkommnete er sich darin immer mehr. Als ihm am Gymnasium außer dem Zeichnen auch der naturkundliche Unterricht in den unteren und mittleren Klassen übertragen wurde, wußte er durch fesselnden Vortrag und durch schnell an der Wandtafel entworfene naturgetreue Skizzen denselben zu beleben, und Sinn und Verständniß für die Natur bei seinen Schülern anzuregen. Dem Botanisch-Zoologischen Verein gehörte er seit 1879, d. i. seit dem zweiten Jahre des Bestehens an, und bei der im Jahre 1881 in Elbing stattgefundenen 4. Wanderversammlung hatte er freudig die Bürde des Geschäftsführers auf sich genommen. Seiner rührigen Wirksamkeit war hauptsächlich das schöne Gelingen jener Versammlung zu

danken. Nachdem er schon früher leidend gewesen, ereilte ihn am 27. Januar cr. durch Hirnschlag der Tod.

Max Gruetter, Volksschullehrer in Luschkowko, früher in Lnianno, Kr. Schwetz, beschäftigte sich in eifriger Weise mit der Flora der Blütengewächse und Moose in unserem Gebiet. Mehrere Kreise West- und Ostpreußens (Schwetz, Pillkallen etc.) hat er, vornehmlich im Auftrage des Preuß. Botanischen Vereins, botanisch bereist, und während der letzten Jahre suchte er auch Fühlung mit unserm Verein, dem er 1895 als Mitglied beitrat. Der 17./18. diesseitige Bericht enthält (S. 237—247) seine „Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz", worin 5 Leber- und 7 Laubmoose neu für Westpreußen, bzw. neu für West- und Ostpreußen angeführt werden. Sein Herbarium, welches hauptsächlich Pflanzen dieser beiden Provinzen, durchweg in gut aufgelegten Exemplaren enthält, wurde 1895 vom Provinzial-Museum in Danzig angekauft. Als Gruetter am 31. März ds. Js., nach Ausübung seiner Wahlpflicht in der Kreisstadt, heimkehren wollte, wurde er während der Eisenbahnfahrt zwischen Schwetz und Terespol, wie verlautet, von fanatisirten Arbeiterwählern bedrängt und erlitt einen plötzlichen Tod. Die Landeskunde verliert in ihm einen fleißigen strebsamen Mitarbeiter, dessen Andenken, auch in diesem Kreise, bewahrt werden wird.

Carl Gustav Brischke, am 17. Dezember 1814 in Danzig geboren, wurde zum Volksschullehrer ausgebildet. Seine erste Anstellung erhielt er als Lehrer am Spend- und Waisenhaus hierselbst und wurde später vom Magistrat zum Hauptlehrer an der Schule in der Böttchergasse gewählt. Nach 45-jähriger Lehrthätigkeit wurde er auf seinen Antrag 1876 pensionirt und verlegte dann seinen Wohnsitz erst nach Zoppot, bald darauf dauernd nach Langfuhr. Nahezu durch zwei Jahrzehnte genoß er in körperlicher und geistiger Frische die Muße, bis er in den letzten Jahren vielfach von Schlaganfällen heimgesucht wurde. Seine Kräfte schwanden immer mehr, und am 24. Mai cr. erlöste ihn der Tod von seinen Leiden.

Erfüllt von Liebe und Begeisterung für die Natur, hat Brischke von Jugend auf mit der wissenschaftlichen Untersuchung der lebenden Insecten, vornehmlich der Hautflügler, unseres Gebietes sich beschäftigt und hierin aus eigener Kraft ganz Hervorragendes geleistet. Schon frühzeitig kam er als einer der Ersten auf den Gedanken, neben den bisher üblichen systematisch geordneten, auch biologische Sammlungen anzulegen, welche die schädigende Einwirkung von Insecten auf Wald- und Obstbäume, sowie auf andere Culturpflanzen in sinnreicher Weise veranschaulichen. Diese Präparate fanden Anklang weit über die Grenzen unserer Provinz, und er empfing Aufträge zu Lieferungen von größeren Museen in Berlin (Landwirthschaftliche Hochschule), Lublin, Moskau, Tiflis, Cambridge Mass., Adelaide u. a. m. Im Auftrage unseres Vereins fertigte er eine Suite von mehr als hundert Kästen an, welche jetzt im Provinzial-Museum aufgestellt sind. Werth und Bedeutung der biologischen Sammlungen sind auch auf Ausstellungen anerkannt worden,

denn sie erhielten bei der Internationalen Polytechnischen Ausstellung in Moskau 1872 den grossen silbernen, und bei der XXX. Landwirthschaftlichen Ausstellung in Amsterdam 1876 den goldenen Preis. Brischke gehörte zu den Gründern des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins und bekleidete in demselben von Anbeginn das Ehrenamt eines II. Schriftführers. Der Verein betraute ihn auch wiederholt mit der entomologischen Erforschung einzelner Theile der Provinz, besonders des Karthäuser Kreises und der Halbinsel Hela, und die reichen Ergebnisse dieser Excursionen sind in den Druckberichten unseres Vereins veröffentlicht. Daneben hat er auch andere, theilweise umfangreiche und durch selbstgezeichnete Tafeln erläuterte Abhandlungen in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig und der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft in Königsberg publicirt. Die größte und gleichzeitig wichtigste Schrift bilden die von ihm gemeinsam mit G. Zaddach und nach dessen Tode († 1881) selbständig in zwei Theilen herausgegebenen „Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen". Eine andere Abhandlung „Die Blattminirer in Danzigs Umgebung", wurde der Entomologischen und Botanischen Section der 1880 in Danzig tagenden Naturforscher-Versammlung als Festschrift Seitens der Naturforschenden Gesellschaft überreicht. Hierunter folgt eine Uebersicht seiner hauptsächlichsten **literarischen Arbeiten:**

1. *Nematus helicinus* Dahlb. — Entomologische Zeitung. Band XI. Stettin 1850. Seite 409—411.
2. Abbildungen und Beschreibungen der Blattwespen-Larven mit Berücksichtigung ihrer Entstehungsgeschichte und des Schadens, den sie an land- und forstwirthschaftlichen Gewächsen anrichten. Mit einem Vorwort von J. F. Ratzeburg. Berlin 1855. I. Lieferung. Seite 1—16 mit 3 Tafeln.
3. Die Hymenopteren der Provinz Preußen. I. *Ichneumones.* — Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. II. Jahrgang. 1861. Königsberg 1862. Seite 1—37.
4. Die Hymenopteren der Provinz Preußen. I. Fortsetzung. *Sphegidae, Sapygidae, Scoliadae, Mutilidae, Chrysidae, Vespidae, Eumenidae, Formicariae.* — Ebd. II. Jahrgang 1861. Königsberg 1862. Seite 97—118.
5. Die Hymenopteren der Provinz Preußen. II. Fortsetzung. *Apidae.* — Ebd. III. Jahrgang. 1862. Königsberg 1863. Seite 1—14.
6. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. Zaddach zusammen bearbeitet). I. *Cimbicidae.* — Ebd. III. Jahrgang. 1862. Königsberg 1863. Seite 204—278. Tafel II und III.
7. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. Zaddach zusammen bearbeitet). II. *Hylotomidae.* — Ebd. IV. Jahrgang. 1863. Königsberg 1864. Seite 83—124.
8. Die Hymenopteren der Provinz Preußen. III. Fortsetzung. *Pimplariae* und Berichtigungen und Zusätze zu den früheren Verzeichnissen. — Ebd. V. Jahrgang. 1864. Königsberg 1865. Seite 177—212.
9. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. Zaddach zusammen bearbeitet). III. *Lydidae.* — Ebd. VI. Jahrgang. 1865. Königsberg 1866. Seite 104—202. Tafel IV.
10. Kleinere Beobachtungen über Insecten. (Hüpfende Cocons. Wassertrinkende Larven. Ein Verwüster der Gerste. *Chlorops tarsata.* Maden von *Phytomyza* als Blatt-Minirer. *Phora*-Maden in einem lebenden Käfer). — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band II. Heft 1. Danzig 1868. Seite 1—5.

11. Nachträge zu einer Arbeit des Herrn Dr. BAIL über Pilzepizootien der forstverheerenden Raupen, die aus den Spinnenraupen erzogenen thierischen Feinde betreffend. — Ebd. Band II. Heft 2. Danzig 1869. Seite 23—25.
12. Kleinere Mittheilungen über Insecten. (*Cecidomyia graminis* n. sp. Zerstörer der Zwiebeln und Erbsen. *Cecidomyia*-Gallen an der Hirschwurz. Blatt-Deformationen an Linden und Flieder. Abnorme Fühlerbildung bei einer Wanze. Zusätze zu den vorjährigen Beobachtungen). — Ebd. Band II. Heft 2. Danzig 1869. Seite 1—6.
13. Die Hymenopteren der Provinz Preussen. IV. Fortsetzung. *Tryphonides*. — Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg. XI. Jahrgang. 1870. Königsberg 1871. Seite 65—106.
14. Kleinere Beobachtungen über Insecten. (Ueber die Rapsfeinde und ihre Parasiten. Erbsenzerstörer. Zerstörer der Radieschen. Feind der Luzerne. Ein Feind des Kohls). — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band II. Heft 3 und 4. Danzig 1871. Seite 15—25.
15. Verzeichniss der Wanzen und Zirpen der Provinz Preussen. — Ebd. Band II. Heft 3 und 4. Danzig 1871. Seite 26—40.
16. Kleinere Mittheilungen über Insecten. (Ueber die Zerstörer der Pappeln. Ueber RATZEBURG's Spinneneier. Nahrung zweier Raubwespen-Larven. Beitrag zur Parthenogenesis. Massenhaftes Erscheinen einiger Insecten. *Gelechia cauligenella*). — Ebd. Band III. Heft 2. Danzig 1873. Seite 1—9.
17. Kürzere Mittheilungen über Insecten. (Bericht über die Zucht der Kiefernspinner-Raupen 1874. Ein summender *Acilius sulcatus*. Meisen und Baumläufer können auch schädlich werden). — Ebd. Band III. Heft 3. Danzig 1874. Seite 1—4.
18. Ueber Hymenopteren-Bauten. Ebd. Band III. Heft 4. Danzig 1875. Seite 29—30.
19. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. ZADDACH zusammen bearbeitet.) IV. *Nematidae*. — Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg. XVI. Jahrgang. 1875. Königsberg 1876. Seite 23—89. Tafel I—III.
20. *Psammophila viatica*. *Pompilus concinnus*. *Salius sanguinolentus*. — Entomologisches Monatsblatt. Band I. 1876. Seite 11 und 12.
21. *Pimpla* als Parasiten von *Campoplex*. — Ebd. Band I. 1876. Seite 159.
22. Kürzere Mittheilungen. (Ueber die Gattung *Pezomachus* GRAVENHORST. *Plectiscus erythrostoma* GR.). — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band IV. Heft 2. Danzig 1877. Seite 1—8.
23. Resultate der Zuchten forstschädlicher Insecten. — Ebd. Band IV. Heft 2. Danzig 1877. Seite 1—4.
24. Hymenopterologische Notizen. — Deutsche Entomologische Zeitschrift. Band (I) XXI. 1877. Seite 285—287.
25. Kürzere zoologische Mittheilungen. — Entomologische Nachrichten. Band IV. 1878. Seite 286.
26. Demonstration zoologischer Präparate. — Bericht über die erste Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig, am 11. Juni 1878. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band IV. Heft 1. Danzig 1878. Seite 33 und 34.
27. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreußen. Neu bearbeitet. I. *Ichneumonides* II. *Tryphonides*. — Bericht über die erste Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig, am 11. Juni 1878. — Ebd. Band IV. Heft 1. Danzig 1878. Seite 35—117.
28. Kürzere Mittheilungen (Ueber die Gattung *Pezomachus* GR.). — Ebd. Band IV. Heft 1. Danzig 1878. Seite 201—208.
29. Ueber das Eierlegen von *Myrmeleon*. *Hybothorax Graffii* RATZEB. als Parasit. Nester von *Eumenes*. — Entomologische Nachrichten. Band V. 1879. Seite 29 und 30.
30. Ueber das Eierlegen der Ichneumoniden. — Ebd. Band V. 1879. Seite 221 und 222.

31. Notizen, Blattwespen-Larven betreffend. — Ebd. Band V. 1879. Seite 244.
32. Ueber *Salius sanguinolentus* und *dineuranufa*. — Ebd. Bd. VI. 1880. Seite 27.
33. *Sophyrus rufus*. Ebd. — Band VI. 1880. Seite 93.
34. Ueber die Zucht von Blattwespen. — Ebd. Band VI. 1880. Seite 229—232.
35. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreußen. Neu bearbeitet. I. Fortsetzung. III. *Pimplariae*. IV. *Ophionides*. — Bericht über die zweite Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Marienwerder, am 3. Juni 1879. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band IV. Heft 4. Danzig 1880. Seite 108—210.
36. Bemerkungen zu TISCHBEIN's: Zusätze u. s. w. europäischer Ichneumonen. — Entomologische Nachrichten. Band VII. 1881. Seite 216.
37. Die Blattminirer in Danzigs Umgebung. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band V. Heft 1 und 2. Danzig 1881. Seite 233—290.
38. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreußen. Neu bearbeitet. II. Fortsetzung. V. *Crypti*. — Bericht über die dritte Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Neustadt Wpr., am 18. Mai 1880. — Ebd. Band V. Heft 1 und 2. Danzig 1881. Seite 331—353.
39. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreußen. Neu bearbeitet. Schluß. *Braconidae* und Allgemeine Wirths-Tabelle. — Bericht über die vierte Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Elbing, am 7. Juni 1881. — Ebd. Band V. Heft 3. Danzig 1882. Seite 121—183.
40. Die Pflanzen-Deformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzigs Umgebung. — Bericht über die vierte Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Elbing, am 7. Juni 1881. — Ebd. Band V. Heft 3. Danzig 1882. Seite 185—192.
41. Wirths-Tabelle für die echten Cynipiden. — Bericht über die vierte Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Elbing, am 7. Juni 1881. — Ebd. Band V. Heft 3. Danzig 1882. Seite 194—199.
42. Beschreibung der forst-, garten- und landwirthschaftlichen Feinde und Freunde unter den Insecten. — Bericht über die fünfte Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Kulm a. W., am 30. Mai 1882. — Ebd. Band V. Heft 4. Danzig 1883. Seite 97—125.
43. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. ZADDACH zusammen bearbeitet). II. Abtheilung. — Ebd. Band V. Heft 4. Danzig 1883. Seite 201—328. Tafel I—VIII.
44. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. ZADDACH zusammen bearbeitet). *Nematidae* (Fortsetzung). — Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg. XXIII. Jahrgang. 1882. Königsberg 1883. Seite 127—200. Tafel I.
45. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen (mit G. ZADDACH zusammen bearbeitet). *Nematidae* (Schluss). — Ebd. XXIV. Jahrgang. 1883. Königsberg 1884. Seite 121—174. Tafel I.
46. Meine erzogenen parasitisch lebenden Fliegen. — Bericht über die siebente Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Dt. Krone, am 3. Juni 1884. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band VI. Heft 2. Danzig 1885. Seite 15—22.
47. Eine seltene Erscheinung. — Bericht über die siebente Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Dt. Krone, am 3. Juni 1884. — Ebd. Band VI. Heft 2. Danzig 1885. Seite 23.
48. Nachtrag zu den Beobachtungen über die Blatt- und Holzwespen. — Ebd. Band VI. Heft 2. Danzig 1885. Seite 243—251. Tafel I.
49. Die Hymenopteren des Bernsteins. — Ebd. Band VI. Heft 3. Danzig 1886. Seite 278 und 279.

50. Bericht über eine zoologische Excursion nach Seeresen im Juni 1886. — Bericht über die neunte Jahresversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schlochau, am 15. Juni 1886. — Ebd. Band VI. Heft 4. Danzig 1887. Seite 73—91.
51. Zur Parthenogenesis bei den Blattwespen. — Ebd. Band VI. Heft 4. Danzig 1887. Seite 168—172.
52. Zweiter Nachtrag zu den Beobachtungen über die Blatt- und Holzwespen. — Ebd. Band VII. Heft 1. Danzig 1888. Seite 6—12.
53. Bericht über eine Excursion nach Hela während des Juli 1887. — Bericht über die zehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Riesenburg Wpr., am 31. Mai 1887. — Ebd. Band VII. Heft 1. Danzig 1888. Seite 42—64.
54. *Hymenoptera aculeata* der Provinzen West- und Ostpreußen. Neu bearbeitet. — Bericht über die zehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Riesenburg Wpr., am 31. Mai 1887. — Ebd. Band VII. Heft 1. Danzig 1888. Seite 85—106.
55. Nachtrag zur Excursion nach Seeresen. — Bericht über die zehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Riesenburg Wpr., am 31. Mai 1887. — Ebd. Band VII. Heft 1. Danzig 1888. Seite 106 und 107.
56. Bericht über eine Excursion nach Steegen auf der Frischen Nehrung, im Juli 1888. — Bericht über die elfte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Danzig, am 1. October 1888. — Ebd. Band VII. Heft 2. Danzig 1889. Seite 193—209.
57. Lebensgeschichte zweier Rüsselkäfer. — Bericht über die zwölfte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Tolkemit, am 11. Juni 1889. — Ebd. Band VII. Heft 3. Danzig 1890. Seite 8 und 9.
58. Insecten auf Farnkräutern. — Bericht über die zwölfte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Tolkemit, am 11. Juni 1889. — Ebd. Band VII. Heft 3. Danzig 1890. Seite 9 und 11.
59. Nachtrag zu BACHMANN's Beiträgen zur Dipteren-Fauna der Provinzen West- und Ostpreußen. — Ebd. Band VII. Heft 3. Danzig 1890. Seite 94—101.
60. Einige für Westpreußen oder überhaupt neue Ichneumoniden und Blattwespen. — Ebd. Band VII. Heft 3. Danzig 1890. Seite 102—107.
61. Dipterenlarven-Gänge im Erlenholz. — Bericht über die dreizehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schwetz a. W., am 27. Mai 1890. — Ebd. Band VII. Heft 4. Danzig 1891. Seite 27 und 28.
62. Zur Kenntniß der Parthenogenesis. — Bericht über die dreizehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schwetz a. W., am 27. Mai 1890. — Ebd. Band VIII. Heft 4. Danzig 1891. Seite 29.
63. Bericht über eine zweite Excursion nach Steegen im Jahre 1889. — Bericht über die dreizehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Schwetz a. W., am 27. Mai 1890. — Ebd. Band VIII. Heft 4. Danzig 1891. Seite 50—74.
64. Einige neue oder für Westpreußen neue Hymenopteren und Dipteren. — Bericht über die vierzehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Neustadt Wpr., am 19. Mai 1891. — Ebd. Band VIII. Heft 1. Danzig 1892. Seite 19—22.
65. Bericht über eine Excursion ins Radaunethal bei Babenthal während des Juni 1890. — Bericht über die vierzehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Neustadt Wpr., am 19. Mai 1891. — Ebd. Band VIII. Heft 1. Danzig 1892. Seite 23—56.
66. Nachtrag zum Bericht über meinen Aufenthalt in Steegen 1889. — Bericht über die vierzehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Neustadt Wpr., am 19. Mai 1891. — Ebd. Band VIII. Heft 1. Danzig 1892. Seite 57 und 58.

67. Entomologische Beobachtungen im Jahre 1892. — Bericht über die fünfzehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Marienburg Wpr., am 7. Juni 1892. — Ebd. Band VIII. Heft 3 und 4. Danzig 1894. Seite 52—59.
68. Entomologische Notizen 1895. — Bericht über die achtzehnte Wanderversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Christburg, am 4. Juni 1895. — Ebd. Band IX. Heft 1. Seite 232 und 233.

Außer dem Material, welches Brischke auf den Seitens des Vereins ausgeführten Excursionen zusammengebracht hatte, besaß er auch allgemeine entomologische Sammlungen, namentlich aus den Ordnungen der Hymenopteren und Dipteren. Schon vor längerer Zeit wurden dieselben vom Westpreußischen Provinzial-Museum in Danzig angekauft.

Brischke war ein ebenso tüchtiger als bescheidener Forscher, der unausgesetzt im Stillen arbeitete und die größte Befriedigung allein darin erblickte, seiner Wissenschaft zu dienen und dieselbe weiter zu fördern. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß er die wirksamste Unterstützung bei seiner Gattin fand, die ihn nicht nur auf allen Excursionen begleitete und manchen Fang that, der seinen schwächeren Augen entgangen wäre, sondern auch daheim das lebende Material selbständig präparirte. Er führte in seinem Kreise ein glückliches Leben, dem es auch nicht an äußeren Anerkennungen fehlte. Die Zoologische Section des Provinzial-Vereins für Westfalen ernannte ihn zum Auswärtigen, und die hiesige Naturforschende Gesellschaft 1875 zum Correspondirenden Mitglied. Bei seiner Pensionirung 1876 erhielt er den Adler zum Hohenzollern'schen Hausorden, und als die Naturforschende Gesellschaft 1893 die Feier ihres 150-jährigen Bestehens beging, wurde ihm durch den Herrn Ober-Präsidenten Staatsminister von Gossler der Kgl. Kronenorden IV. Kl. überreicht. Der Botanisch-Zoologische Verein betrauert in Brischke eins seiner thätigsten und um die Heimatskunde verdientesten Mitglieder. Wie er sich zu seinen Lebzeiten gerne an Brischke's Freudentagen betheiligte, hat er ihm auch auf seinem letzten Gange am 28. v. Mts. seine Theilnahme und Dankbarkeit erwiesen. Das freundliche Bild Brischke's als Mensch und Forscher wird dauernd in unseren Herzen fortleben.

M. H., lassen Sie uns zum Andenken an die Verstorbenen uns von den Sitzen erheben. (Geschieht).

An Stelle des nicht anwesenden Schatzmeisters, Herrn Consul Meyer-Danzig, trägt sodann Herr Stadtrath Helm den Kassenbericht für das abgelaufene Etatsjahr vor. Mit der Prüfung desselben werden die Herren Stadtrath Helm und Oberlehrer Dr. Hohnfeldt betraut.

Der Vorstand schlägt der Versammlung folgenden Arbeitsplan für 1897/98 vor: Mit den Vorbereitungen zu einer neuen Bearbeitung von P. Ascherson's klassischer Flora von Brandenburg beschäftigt, hat sich Herr Dr. P. Graebner-Berlin, unser Mitglied, gerne bereit erklärt, das zu behandelnde Gebiet östlich bis in die Weichselgegend auszudehnen, so daß auch die

ganze Provinz Westpreußen mit einbegriffen wird. Die Verwirklichung dieses Planes erscheint dem Vorstande besonders erwünscht, da auf diese Weise ein den Anforderungen der Gegenwart entprechendes und die neuesten Forschungsergebnisse berücksichtigendes Florenwerk für unsere Provinz in Aussicht steht, was einen erheblichen Fortschritt in der Kenntniß unserer Pflanzenwelt bedeutet. Zur besseren Durchführung dieser Absicht hält Herr Dr. Graebner eine cursorische Bereisung der von ihm noch nicht botanisch untersuchten Theile der Provinz für wünschenswerth, und er erklärt sich zur Ausführung derselben im Juni und Juli dieses Jahres bereit, falls der Verein ihn mit dieser Aufgabe betraut. — Herr Dr. Grentzenberg-Jenkau ist erbötig, seine vor zwei Jahren begonnene Untersuchung der niederen Thierwelt des Kreises Karthaus, welche im Vorjahre ausgesetzt werden mußte, auf gelegentlichen kleineren und größeren Excursionen in diesem Jahre zu vervollständigen, wenn der Verein ihm dazu eine Beihülfe gewährt. — Endlich erscheint es erwünscht, daß die durch Herrn Ew. H. Ruebsaamen im vorigen Jahre mit reichem Erfolge begonnene zoologische Bereisung des Schwetzer Kreises, vor allem mit Berücksichtigung der niederen Insecten-Ordnungen, auch in diesem Jahre fortgeführt und auf die benachbarten Kreise der Tucheler Heide ausgedehnt werde, um ein mehr abgerundetes Bild der einschlägigen Verhältnisse zu erlangen. Herr Ruebsaamen hat sich zu einer solchen mehrwöchigen Bereisung bereit erklärt. — Der Verein ist mit den Vorschlägen des Vorstandes einverstanden und bewilligt die zu ihrer Ausführung erforderlichen Geldmittel. Der allgemeine Bericht des Herrn Dr. Graebner folgt hier bereits anbei, **(Anlage A)**, während die speciellen Ergebnisse seiner Forschungen in der Neubearbeitung des gedachten Florenwerkes werden verwerthet werden.

Auf Anregung des I. Schriftführers wird dem vorjährigen Sendboten, Herrn C. Warnstorf-Neuruppin, dessen Bereisung so wichtige Ergebnisse für die Kenntniß der Moosflora der Tucheler Heide geliefert hat, in Anerkennung der sorgfältigen und mühevollen Präparation des reichen gesammelten Materials eine nachträgliche außerordentliche Remuneration bewilligt.

Der Director des Westpreußischen Provinzial-Museums macht darauf aufmerksam, daß die im Provinzial-Museum befindlichen, z. Th. auch von den Sendboten des Vereins gesammelten und präparirten, reichen Schätze an einheimischen Herbarien und entomologischen Sammlungen, außer der ständigen allgemeinen Ueberwachung, von Zeit zu Zeit auch einer eingehenderen, ganz genauen Durchsicht bedürfen, falls sie nicht bedenklich Schaden leiden sollen. Da schon seit einer Reihe von Jahren eine derartige genaue Revision dieser Sammlungen nicht hat erfolgen können, ist es jetzt an der Zeit, damit schleunigst vorzugehen. Bei der Fülle der laufenden allgemeinen Museums-Arbeiten und bei der großen Anzahl der alljährlich aus den verschiedenen Gebieten der Natur- und Vorgeschichte der Provinz dem Museum zugehenden Stücke, sind die Beamten und wenigen anderen Hilfskräfte des Museums nicht in der Lage, sich auch noch dieser sehr zeitraubenden Arbeit zu unterziehen.

Da auch die anderen in Danzig ansässigen, hierfür sich interessirenden Herren durch ihre Berufsgeschäfte ganz in Anspruch genommen sind, so ist die Museums-Verwaltung genöthigt, geeignete Kräfte von auswärts heranzuziehen, was vor allem mit erheblichen Kosten verknüpft ist. Bei den knapp bemessenen Mitteln des Museums, die besonders in den letzten beiden Jahren durch unvorherzusehende umfangreiche Ausgrabungen in der Provinz sehr stark in Anspruch genommen sind, ist es nicht möglich, die durch die Revision der Herbarien und entomologischen Sammlungen entstehenden Ausgaben lediglich aus den Mitteln des Museums zu bestreiten. Es wird daher bei dem Verein angeregt, daß er angesichts des Interesses, welches auch er an der bestmöglichen Instandhaltung der bezeichneten Sammlungen hat, der Museumsverwaltung hierzu für dieses Jahr 300 M. aus Vermeinsmitteln zur Verfügung stellen wolle. Eine gleiche Summe hat bereits die in ähnlicher Weise an den Sammlungen interessirte Naturforschende Gesellschaft in Danzig bewilligt. In Erwägung der angeführten Gesichtspunkte und angesichts seiner günstigen Finanzlage, beschließt der Verein die Bewilligung der 300 M., wobei jedoch bemerkt wird, daß ihm hierdurch nicht eine dauernde Etatsbelastung erwachsen solle. Der Director des Provinzial-Museums, Herr Professor Conwentz, spricht für die Bewilligung den Dank der Verwaltung aus.

Auf Wunsch der Hinterbliebenen unseres jüngst verstorbenen Mitgliedes Capeller, macht der I. Schriftführer die Mitglieder darauf aufmerksam, daß das hinterlassene Mikroskop, sowie eine größere Anzahl mikroskopischer Präparate, zu mäßigem Preise verkauft werden sollen, und erklärt sich zu näherer Auskunft gerne bereit.

Für das neue Heft der Vereinsberichte sind bereits von mehreren Mitgliedern Abhandlungen eingegangen, darunter eine kritische Abhandlung über „Die Brombeeren der Provinz Westpreußen“ von Herrn Oberstabsarzt Dr. E. H. L. Krause-Thorn, jetzt Saarlouis (**Anlage B**), ein „Nachtrag zur Flora von Christburg und Umgegend“ von Herrn R. Ludwig-Christburg (**Anlage C**), ein Aufsatz über „Die Algen des Kreises Elbing“ von Herrn E. Nitardy, z. Z. in Königsberg, (**Anlage D**) und eine Zusammenstellung der „Fleischpilze aus dem Kreise Berent“ von Herrn A. Treichel-Hoch Paleschken (**Anlage E**).

Bei dieser Gelegenheit bringt der die Correctur des Druckes der Vereinsberichte überwachende Herr Dr. Kumm-Danzig unter Vorlage von Belägen zur Sprache, daß in letzter Zeit mehrfach von Mitgliedern Manuskripte zum Druck eingereicht sind, die theils wegen undeutlicher Schrift, theils infolge der völlig unzulänglichen Beschaffenheit des Substrats, auf dem sie niedergeschrieben sind, sehr erhebliche Schwierigkeiten beim Lesen, Setzen und Corrigiren verursacht haben. Dadurch werde ihm nicht nur eine ganz ungebührliche und sehr zeitraubende Arbeitslast aufgebürdet, sondern vor Allem entstehen auch der Vereinskasse nicht unerhebliche Mehrkosten für Satz und Correctur des Druckes, da die Druckerei es ablehnt, derartige Manuskripte zu den im Allgemeinen vereinbarten Preisen zu drucken. Hierzu erinnert

der I. Schriftführer daran, daß bereits auf der achten Wanderversammlung in Dirschau am 26. Mai 1885 auf seinen Antrag vom Vereine der Beschluß gefaßt ist, daß die für die Vereinsschrift bestimmten Manuskripte spätestens nach Ablauf von sechs Wochen nach dem Versammlungstage dem Schriftführer eingereicht werden sollen, und daß diese Manuskripte nur einseitig beschrieben sein dürfen. Hiernach ermächtigt die Versammlung den I. Schriftführer, Manuskripte, die den bereits bestehenden Bestimmungen nicht entsprechen oder wegen ihrer Unleserlichkeit beim Druck erhebliche Schwierigkeiten verursachen und der Vereinskasse Mehrkosten auferlegen würden, in Zukunft zur Abstellung der Mißtände den Autoren zurückzureichen.

Bei der nun folgenden Vorstandswahl wird durch Akklamation, an Stelle des verstorbenen Herrn Brischke, Herr Oberlehrer Dr. Lakowitz-Danzig neu und die übrigen Vorstandsmitglieder werden wiedergewählt. Der Vorstand besteht somit aus den Herren:

Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr (I. Vorsitzender),
Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg (II. Vorsitzender),
Professor Dr. H. Conwentz-Danzig (I. Schriftführer),
Oberlehrer Dr. C. Lakowitz-Danzig (II. Schriftführer),
Consul A. Meyer-Danzig (Schatzmeister).

Zum Versammlungsort für das nächste Jahr wird auf Vorschlag des I. Schriftführers Stuhm gewählt, das in dem Theile Westpreußens östlich der Weichsel und mehr im Centrum der Provinz gelegen ist, was hoffentlich zu einem recht zahlreichen Besuch anregen wird. Unser Mitglied, Herr Dr. Schimanski-Stuhm, soll ersucht werden, als Localgeschäftsführer die Vorbereitungen dort einzuleiten, und es erging an denselben sogleich eine entsprechende telegraphische Mittheilung.

Endlich berichtet Herr Dr. Hohnfeldt Namens der beiden Rechnungsrevisoren, daß sie die Rechnungen für richtig befunden haben und die Dechargirung des Schatzmeisters beantragen. Die Versammlung ertheilt dem Schatzmeister Decharge unter dem Ausdruck warmen Dankes für seine Mühewaltung.

Da weitere Mittheilungen weder Seitens des Vorstandes noch Seitens der Mitglieder vorliegen, schließt der Vorsitzende die geschäftliche Sitzung.

Schnell eilten die Mitglieder nun wieder in den Wartesaal zu den ihrer bereits harrenden übrigen Theilnehmern der Versammlung zurück, um sich nach den anstrengenden Berathungen einer gründlichen Stärkung zu unterziehen, was auch dank der Bahnhofsküche und bei dem munteren Geplauder mit alten Freunden und neuen Bekannten vortrefflich gelang. Bald war die ganze Tafelrunde in angeregter Unterhaltung beisammen, und die heitere Stimmung wich selbst dann nicht, als eine Liste zum Einzeichnen der Vorträge und Mittheilungen in der wissenschaftlichen Sitzung herumging, ein

deutlicher Hinweis auf die Pflichten des nächsten Tages. Nachdem noch Herr Professor Dr. Ascherson zur Kenntniß gebracht hatte, daß mit Rücksicht auf die aus Posen, Bromberg, Stettin und aus den Kreisen Filehne und Driesen erst am nächsten Morgen eintreffenden Herren der Beginn der wissenschaftlichen Sitzung auf $9^1/_4$ Uhr Vormittags festgesetzt sei, begann dann allmählich der Kreis der Anwesenden sich zu lichten, sehr allmählich allerdings, denn der neue Tag war bereits lange angebrochen, als die Letzten ihre Zimmer aufsuchten, um sich durch einige Stunden erquickender Ruhe für die kommenden Arbeiten zu kräftigen.

* * *

Am frühen Morgen des 8. Juni trafen noch folgende Herren von außerhalb ein: Oberlehrer Bock-Bromberg, Oberlehrer Dr. Nanke-Samter, Apotheker Riebensahm-Driesen, Professor Schaube-Bromberg, Professor Spribille-Inowrazlaw, Professor Dr. Winkelmann-Stettin und Lehrer Woywode-Driesen; außerdem mehrere Herren aus der Kreisstadt Filehne, unter ihnen der Kreislandrath Herr von Boddien, sowie Herr Forstsecretär Haag und Herr Lehrer Haeusler. Bald darauf, pünktlich um $9^1/_4$ Uhr, wurde die **gemeinsame wissenschaftliche Sitzung** in dem bereitwilligst zur Verfügung gestellten Kaisersaal des Bahnhofs durch den Alterspräsidenten Herrn Stadtrath O. Helm-Danzig eröffnet. Auf seinen Vorschlag wird unter allseitiger Zustimmung der Ehren-Vorsitzende des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Herr Professor Dr. P. Ascherson-Berlin, zum Leiter der Verhandlungen ernannt. Derselbe nimmt die Wahl dankend an, und beruft die Herren Professor Dr. H. Conwentz-Danzig, Stadtrath O. Helm-Danzig, Professor Schaube-Bromberg, Professor Dr. K. Schumann-Berlin und Professor Spribille-Inowrazlaw zu Mitgliedern des Tages-Präsidiums.

Herr Professor Ascherson begrüßt sodann die anwesenden Herren, die aus den vier Provinzen Brandenburg, Pommern, Posen und Westpreußen herbeigekommen sind und hier somit die Botaniker von der Spree bis zur Weichsel repräsentiren. Er giebt der Hoffnung Ausdruck, daß die durch die heutige Versammlung angebahnte Anknüpfung freundschaftlicher persönlicher Beziehungen zwischen den Mitgliedern der verschiedenen Vereine deren wissenschaftliche Bestrebungen fördern werde. Der Boden, auf dem wir tagen, ist seit noch nicht 100 Jahren endgiltig preußisches resp. deutsches Gebiet geworden. Erst 1772, bei der ersten Theilung Polens, ist neben Westpreußen und Ermland auch der Netzedistrict durch Friedrich den Großen dem Brandenburgisch-Preußischen Staate einverleibt worden. Bis dahin trennte die Drage, die noch jetzt auf eine längere Strecke die Grenze zwischen den Provinzen Brandenburg und Posen bildet und in der Nähe von Kreuz in die Netze mündet, die Mark Brandenburg, deren Grenzen durch die Festung Driesen vertheidigt wurden, von dem polnischen Reiche. Dann wurde das

Gebiet durch den Tilsiter Frieden 1807 wieder von Preußen getrennt und dem Großherzogthum Warschau zugetheilt, aber gleich dem ganzen Großherzogthum hatte diese Trennung nur etwa sechs Jahre hindurch Bestand, und dann gelangte das Land dauernd an Preußen zurück. Doch auch nach der Regelung der politischen Verhältnisse Europas 1815 behielt die Drage eine gewisse staatsrechtliche Bedeutung und bildete eine Art preußischer Leitha, indem das Gebiet westlich derselben zum deutschen Bunde gehörte, das östlich davon hingegen nicht. Als Professor A. im Jahre 1855 zum ersten Male, also vor jetzt 42 Jahren, in Kreuz den Bahnsteig — damals noch Perron genannt — betrat, befand er sich daher eigentlich außerhalb Deutschlands. Indessen bestand der Unterschied nur auf dem Papier und lief der Hauptsache nach darauf hinaus, daß die Bewohner westlich der Drage das Recht hatten, sich beim Bundestage zu beschweren, die östlich dagegen nicht. Und in welchem Ansehen damals der Bundestag stand, dürfte ja allgemein bekannt sein, geht aber wohl am besten daraus hervor, daß der gefeierte Philologe Boekh, als offizieller Redner der Berliner Universität, denselben einst als „ebenso verhaßt wie verachtet" bezeichnen durfte. Professor Ascherson ging damals nach Driesen, um den Botaniker Lasch aufzusuchen, der beinahe ein halbes Jahrhundert hindurch die Flora der Gegend mit dem größten Eifer erforscht und durch den das kleine Driesen in botanischer Hinsicht einen europäischen Ruf bekommen hat, ebenso wie in astronomischer Beziehung durch die Planeten-Entdeckungen seines Verwandten, des Postsecretärs a. D. K. Hencke. Allerdings waren sich damals selbst namhafte Botaniker im unklaren darüber, wo denn dieses Driesen eigentlich gelegen sei, und z. B. Reichenbach verlegt Driesen in die Nähe von Magdeburg. — Damals gab es noch keine Eisenbahnverbindung mit Driesen, sondern die Königlich Preußische Post mahlte auf dem trockenen Sandwege langsam vorwärts, und der Postillon, von jener Generation noch allgemein „Schwager" betitelt, sowie Professor A. als einziger „Passagier" bummelten gemächlich zu Fuß nebenher. Bei solchem Stande der Reisegelegenheiten läßt es sich begreifen, daß Lasch seine Excursionen nur selten bis über die brandenburgische Grenze hinweg nach Posen hinein ausdehnte, aber diese Ausflüge ins Posen'sche interessiren gerade uns besonders, denn auf einem derselben entdeckte er *Vaccinium uliginosum L.* bei „Lips", wie es noch in der Ascherson'schen Flora von Brandenburg genannt ist. Dieses „Lips" ist der Lubser Wald, den wir heute Nachmittag aufsuchen wollen. Lasch's ebenso gründliche wie vielseitige botanische Thätigkeit erstreckte sich also vorwiegend auf den brandenburgischen Theil des Dragegebietes mit Driesen als Centrum und brachte unsere Kenntniß der dortigen Flora, auch der Pilzflora, früh auf eine hohe Stufe. Nicht so alt ist die Erforschung der Posener Seite des Dragegebietes, die, durch Ritschl begonnen, vorwiegend dem Eifer des Herrn Professor Spribille-Inowrazlaw zu verdanken ist. Neuerdings haben sich aber auch die in Filehne wohnhaften Herren unter persönlicher Betheiligung des Herrn Professor Pfuhl-

Posen mit Eifer an der Erforschung des Gebietes betheiligt. Redner schließt mit dem Wunsche, daß auch diese Versammlung neue Anregungen in dieser Hinsicht geben und zur Zufriedenheit aller Betheiligten verlaufen werde.

Herr Landrath von Boddien-Filehne heißt als Vertreter des Kreises Filehne die versammelten Vereine aufs herzlichste willkommen. Er sei sehr erfreut, daß für diese Versammlung gerade dieses Gebiet ausersehen ist, da zu seinem lebhaften Bedauern so selten wissenschaftliche Vereine hier tagen, obwohl das Land in naturwissenschaftlicher Beziehung durchaus nicht arm ist. Wenigstens von der ihm persönlich näher liegenden Zoologie könne er mit Bestimmtheit behaupten, daß hier noch viele interessante Aufgaben von der Forschung zu lösen sind. Auch die Bevölkerung hat reges Interesse für wissenschaftliche Fragen. Der Hauptgrund für die zeitweilige Vernachlässigung des Kreises durch die Vertreter der Wissenschaft dürfte wohl in der weiten Entfernung desselben von den Culturcentren in den großen Städten zu suchen sein. Zum Schluß gedenkt Herr von Boddien noch des kürzlich verstorbenen Oberförsters Straehler in Theerkeute, der sich besonders um die botanische Erforschung des benachbarten Kreises Czarnikau große Verdienste erworben hat.

Der Vorsitzende spricht den Dank der Versammlung für die freundliche Begrüßung durch den Vertreter des Kreises aus und weist darauf hin, daß wir leider außer dem Verlust Straehler's auch noch den vor kurzem erfolgten Tod eines anderen hochverdienten Naturforschers, Fritz Mueller in Blumenau in Südbrasilien, der unter anderem auch Ehrenmitglied des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg gewesen ist, zu beklagen haben. Die Versammlung ehrt das Ankenken dieser beiden Männer durch Erheben von den Sitzen.

Sodann werden, auf Anregung der Herren Professoren Ascherson, Conwentz und Schumann, Seitens der Versammlung Begrüßungstelegramme an den Herrn Ober-Präsidenten der Provinz Posen, Freiherrn von Wilamowitz-Möllendorf[1]), den „Beschützer der Elsbeere" — *Pirus torminalis* Ehrh. gedeiht in dem Möllendorfer Walde, Kr. Strelno, noch in zahlreichen großen und kleineren Exemplaren und erfreut sich dort einer weitgehenden Schonung —, an den I. Vorsitzenden unseres Vereins, Herrn Dr. H. von Klinggraeff-Langfuhr, der am Tage zuvor das 77. Lebensjahr vollendet hatte, sowie an zwei befreundete, gleichfalls heute tagende Vereine, den Thüringischen Botani-

[1]) In Erwiderung dieses Telegramms erging folgendes Schreiben:

Posen, den 14. Juni 1897.

Als die in Kreuz versammelten Botaniker mir am 8. d. Ms. ein freundliches Begrüßungstelegramm zusandten, war ich auf Dienstreisen von hier abwesend. Ich erlaube mir nachträglich dafür meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Mit größter Hochachtung
(gez.) Frhr. von Wilamowitz.
Oberpräsident.

schen Verein, in Meiningen versammelt, und den Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, welch letzterer heute in Rostock die Jubelfeier seines 50jährigen Bestehens begeht.

Es erfolgt die allgemeine gegenseitige Vorstellung der Anwesenden, sowie das In-Umlauf-Setzen der Präsenz- und der Vortragsliste. — Angesichts des Umfangs der letzteren bittet der Vorsitzende, zwecks völliger Erledigung derselben, die Redner, sich bei ihren Ausführungen der möglichsten Kürze zu befleißigen.

Die Reihe der wissenschaftlichen Mittheilungen eröffnet Herr Professor F. Spribille-Inowrazlaw mit einem ausführlichen

Beitrag zur Flora des Kreises Filehne.

Der Kreis Filehne, ein Theil des Netzedistricts, besitzt in dem ihn in ostwestlicher Richtung durchziehenden breiten Netzethal weite üppige Wiesen und fruchtbare Felder, die durch die bereits von Friedrich dem Großen begonnene Entwässerung des ehemaligen, von undurchdringlichem Sumpfe erfüllten Netzebruches gewonnen sind; der übrige Theil des Kreises besteht aus einer sandigen Hügellandschaft mit zahlreichen kleinen Senken, in denen Seen und Torfmoore liegen oder Fließe ihren Weg thalabwärts, der Netze zu, suchen. Fast die Hälfte des Kreises — mehr als 40 % seiner ganzen Fläche — ist von Wald bedeckt, auf der sandigen Höhe meist Kiefernwald, in den feuchteren und fruchtbareren Theilen dagegen fast durchweg gemischter Laubwald. Daher weist der Kreis sowohl eine mannigfaltige Waldflora, wie auch eine reiche Sandflora auf, und auch die Wiesenpflanzen sind in großer Anzahl vertreten. Das läßt sich schon jetzt übersehen, obwohl der Kreis noch nicht genügend untersucht und die botanische Erforschung desselben noch keineswegs vollendet ist. Die ersten floristischen Angaben über das Gebiet stammen aus der Mitte der fünfziger Jahre und rühren von dem Apotheker Mielke her, dann folgen einige Beobachtungen von Lasch — so die bereits oben erwähnte Entdeckung von *Vaccinium uliginosum* L. im Lubser Walde — und mehrere Angaben von Ritschl. Ende der siebziger Jahre botanisirte der Florist Ruhmer in dem Gebiet, auf der Durchreise von dem westpreußischen Kreise Dt. Krone nach Flatow Westpr., und in den achtziger Jahren sammelte der Lehrer Bogs, jetzt in Bromberg, im Kreise. Im Jahre 1891 botanisirte Herr Oberlehrer Bock-Bromberg in der Filehner Gegend und seit 1892 hat Herr Professor Spribille selbst den Kreis genauer durchforscht. Im vorigen Jahre endlich hat Herr Professor Dr. Pfuhl-Posen einige Ausflüge dort gemacht und zusammen mit mehreren Herren aus Filehne eine Reihe von Pflanzen gesammelt. — Alle diese Funde hat der Vortragende in einem Verzeichniß zusammengestellt, das unter Ausschluß der ganz gewöhnlichen Pflanzen etwa 350 Arten umfaßt, von denen er eine Anzahl wichtigerer Species eingehender bespricht. Das ausführliche Verzeichniß ist in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Heft XXXIX, Seite VII ff., zum Abdruck gelangt.

Im Hinblick auf die von dem Vortragenden hervorgehobene, noch lückenhafte Kenntniß der Flora des Kreises regt Herr Landrath von Boddien an, auch die nicht speciell botanisch vorgebildeten Kreiseingesessenen zur Mitarbeit heranzuziehen, und z. B. sämmtliche Förster im Kreise mit Anweisungen zu versehen, wohin sie ihnen auffallende unbekannte Pflanzen zwecks genauer Bestimmung senden können, ein Vorgehen, von dem der Vortragende sich nach seinen Erfahrungen allerdings keinen sonderlichen Erfolg verspricht. — Von dem Sohne des wegen seiner Betheiligung an der botanischen Erforschung des Kreises soeben mehrfach genannten verstorbenen Floristen Ritschl, dem Justizrath Ritschl in Stettin, überbringt Herr Professor Dr. Winkelmann-Stettin der Versammlung Grüße und macht einige Mittheilungen über den Verbleib der umfangreichen und wichtigen Herbarien Ritschl's des Vaters.

Darauf spricht Herr Stadtrath O. Helm-Danzig

Ueber die durch eingeschlossenes oder eingedrungenes Wasser und andere Flüssigkeiten im Succinit hervorgebrachten Erscheinungen.

Reines Wasser ist in Form von Regentropfen in das aus dem Baume fließende Harz gerathen, wenn das Ausfließen ein so reichliches und stetiges war, daß es im Stande war, eine Bedeckung der auf das Harz gefallenen Tropfen zu bewirken, oder wenn das Harz von einer so dünnflüssigen Beschaffenheit war, daß die darauf fallenden Tropfen darin versanken. In letzterem Falle war die Bedeckung und Einschließung der Wassertropfen eine gleichförmige, die Tropfen behielten ihre Form mehr oder minder bei. Im anderen Falle wurde das auf das ausfliessende Harz gefallene Wasser durch neue Harzergüsse zusammengedrückt, die Tropfen flachten sich ab, dehnten sich aus und nahmen eigenthümliche, unregelmäßige Gestalten an, welche sich bis auf den heutigen Tag erhalten haben, wenn auch der Inhalt wieder verdunstete. Herr Helm legte mehrere durch Wasser bewirkte Einschlüsse vor. Zum Theil war in ihnen noch Wasser vorhanden und dann oft von einer kleinen darin schwimmenden Luftblase begleitet, oder es war ausgetrocknet und nur die Form erhalten.

War das Wasser während des Ausfließens des Harzes zusammengedrückt und ausgebreitet worden, so hatte es die mannigfaltigsten Gestalten angenommen. Von ihnen zeichneten sich durch ihre Zierlichkeit die feinen dendritischen Zeichnungen aus, welche sich in vielseitig geschlungenen, glänzend aussehenden Ausläufern durch das klare Harz ausbreiteten.

Man könnte geneigt sein anzunehmen, daß diese dendritischen Einschlüsse so entstanden sind, wie es von den Mineralogen für die Dendriten auf Gestein angenommen wird, nämlich durch kapillare Einsaugung von Flüssigkeiten in feine Spalten; doch kann solches bei den vorliegenden Dendriten im Succinit nicht geschehen sein, weil in diesem Falle das Wasser, nachdem es aus seinen Behältnissen wieder verdunstete, keine Spur seiner einstigen Anwesenheit hinterlassen hätte. Das ist aber nicht der Fall, vielmehr sind die wasser-

hellen, völlig durchsichtigen Dendriten im Succinit sehr deutlich und mit all ihren Einzelheiten bis auf den heutigen Tag erhalten geblieben, obgleich das Wasser darin fehlt; folglich müssen die Eindrücke durch das ursprünglich von dem weichen Harze eingeschlossene Wasser bewirkt worden sein. In einigen der vorliegenden Stücke sind Ausläufer der dendritisch gestalteten Hohlräume mit der äußeren Luft in Berührung getreten, und später sind in dieselben von außen Substanzen organischer oder anorganischer Natur eingedrungen, wodurch sie eine mehr oder minder hervortretende Färbung angenommen haben.

Der Vortragende führt dann aus, daß auch Einsaugungen von gefärbten Lösungen im Succinit vorkommen, welche durch Kapillarität bewirkt wurden. Selbstverständlich sind solche nicht während des Ausfließens des Harzes vor sich gegangen, sondern während der Zeit seiner Lagerung und Fossilisation im Erdboden. Es gaben hierzu feine Risse oder Sprünge, welche im Succinit entstanden waren, Veranlassung. Dergleichen Einsaugungen haben jedoch ein anderes Aussehen, als die vorbeschriebenen Dendriten. Sie gehen strahlenförmig von der Eintrittsspalte aus, welche sie voll ausfüllen, und verbreiten sich dann von dort aus weiter. Hie und da laufen die Einsaugungen in feine Verästelungen aus, welche mit Dendriten Aehnlichkeit haben. Gewöhnlich ist die eingesogene Flüssigkeit von organischen, darin gelösten Massen gefärbt, oft ist sie durch neue Einsaugungen von Eisensulfatlösungen, welche ihren Ursprung aus dem Lagergestein des Succinits, dem glaukonithaltigen Sande, herleiten, in glänzende Schichten oder Krystalle von Eisenbisulfurat (Markasit) umgewandelt worden.

Noch kommen, allerdings selten, gewisse weiß aussehende Verästelungen im klaren Succinit vor, welche mit den vorbezeichneten Dendriten Aehnlichkeit haben. Herr Helm glaubt nicht, daß solche durch eingeschlossenes Wasser hervorgebracht wurden. Sie dürften vielmehr dem ungeklärten wasserhaltigen Harze, wie es aus den Harzgängen des Baumes floß, ihre Entstehung verdanken. Das mikroskopische Aussehen bestätigt diese Ansicht, indem an den halbdurchsichtigen Stellen unzählige mehr oder minder große Hohlräume zu erblicken sind, welche einst mit Pflanzensäften gefüllt waren. Das nimmt auch Berendt an (Organische Reste im Bernstein, Bd. I, S. 37). Er sagt dort, daß derartige milchweiße Verästelungen im klaren Bernstein dadurch ihre Erklärung fänden, daß der trübe aus der Rinde fließende Baumsaft erst einiger Zeit bedürfe, um sich zu klären und dann zu erhärten. Durch atmosphärische Einflüsse würde solches oft verzögert, dann wieder beschleunigt. Dadurch klärten sich einzelne Theile, während andere trübe blieben.

Vortragender erwähnt sodann einer Anzahl sonderbarer Gestalten im Succinit, welche ohne Zweifel ebenfalls durch Wasser, welches einst diese Gestalten ausfüllte, bewirkt wurden. Das Wasser verdunstete und wurde im Laufe der Zeit durch Eindringen färbender organischer oder erdiger Stoffe von außen her ersetzt. Zu diesen Gebilden gehören u. a. solche, welche mit

Moosen, Flechten und Federn Aehnlichkeit haben. Herr Helm zeigt mehrere derselben vor, so u. a. zwei, welche einer *Jungermannia* gleichen, welches Moos im Succinit auch vorkommt, ferner mehrere, welche einer ebenfalls im Succinit vorkommenden Flechte gleichen. Vergleichende mikroskopische Untersuchungen lassen die Unterschiede leicht erkennen.

Wohl nur in den seltensten Fällen werden, wie angeführt wurde, die mit Wasser angefüllten Hohlräume im Succinit noch das ursprüngliche, auf ihn gefallene und eingedrungene Wasser beherbergen; das dürfte durch die sehr langen Zeiträume der Fossilisation, während welcher das Harz den mannigfachsten Einflüssen und Angriffen ausgesetzt war, längst aus ihm entfernt, resp. durch anderes ersetzt worden sein; denn es ist sicher, daß jedes fossile Harz gegen Luft und Wasser durchdringbar und durchlässig ist. Das haben nicht allein Versuche bewiesen, sondern es geht auch daraus hervor, daß die im Succinit eingeschlossenen Thierleiber stets von dem Sauerstoff der eingedrungenen Luft oxydirt und zersetzt wurden; ja, daß diese Oxydation, verbunden mit dem Austritt von Kohlensäure und Wasser oft eine so vollständige war, daß von den Thierleibern nur wenige Körnchen zurückblieben und fast nur noch ein Abdruck des Thieres selbst zu sehen ist. Vortragender zeigt derartige von Succinit umschlossene Hohlräume von Insectenleibern vor; auch zeigt er Insecteneinschlüsse, welche nach ihrer Verwesung zum größten Theile mit klarem Wasser ausgefüllt wurden, welches sie von außen, etwa aus dem Meere, aufgenommen hatten. Wenn man diese Durchlässigkeit des Succinits gegen Luft, Wasser und wässrige Lösungen in Betracht zieht, so ist es nicht wunderbar, daß oft verhältnißmäßig große Hohlräume im Succinit beobachtet werden, welche mit Flüssigkeiten ausgefüllt sind. Wahrscheinlich sind nach der Ansicht des Vortragenden diese größeren Hohlräume ursprünglich mit einer organischen Substanz aus dem Pflanzen- oder Thierreiche ausgefüllt gewesen, welche im Laufe der Fossilisation des Harzes oxydirt und zerstört wurde, während demnächst Wasser in die entstandenen Hohlräume eindrang und dieselben ausfüllte. So mögen zwei Einschlüsse entstanden sein, welche der Vortragende vorzeigt, und welche außer Wasser nur ein wenig erdige oder kohlige Substanz und kleine Krystalle von Eisenbisulfurat einschließen, welche Substanzen sich beim Hin- und Herbewegen des Stückes ebenfalls bewegen und zu Boden sinken. Das größere dieser Stücke ist schon früher vom Vortragenden in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. Band VI, Heft 1, und von Herrn Dr. Dahms ebendaselbst, Band VIII, Heft 1, beschrieben worden. Die in diesen Stücken befindlichen Krystalle von Eisenbisulfurat sind darin, so wie vorhin beschrieben, aus eingedrungenen Lösungen von Eisensulfat, welches aus dem Lagergestein des Succinits seine Entstehung herleitet, abgeschieden worden, indem letzteres durch die in dem Einschluß vorhandene organische Substanz reduzirt wurde. Außer den beweglichen Krystallen befinden sich noch auf der Innenfläche des einen Hohlraumes schöne Markasitkrystalle und glänzende blattförmige Ueberzüge von Markasit.

Herr Helm führt dann ein zweites Gebiet von Flüssigkeitseinschlüssen im Succinit vor, das sind die aus der Ursprungspflanze mit dem Harze zugleich ausgetretenen Pflanzensäfte. Sie sind es, welche die mehr oder minder starken Trübungen und die mannigfachen Färbungen des fossilen Harzes bewirkt haben. Enthalten sind diese Säfte stets in feinen Hohlräumen. Diese Hohlräume sind in den verschiedensten Größen und Gestalten im Succinit zu finden, rund, länglich, plattgedrückt, ausgezogen und oft so fein, daß sie selbst bei starker Vergrößerung nicht mehr räumlich zu unterscheiden sind. Auch ist ihr Inhalt durch die während der Fossilisation des Harzes in sie eingedrungenen, mannigfachen Flüssigkeiten oft erheblich in seiner Farbe verändert worden. So lagen Stücke vor, welche hellrubinrothe, dunkelbraunrothe, silberglänzende und perlfarbene runde Bläschen durcheinandergemischt einschließen. Sie stammen wohl aus verschiedenen Theilen der Ursprungspflanze und ihr dadurch bedingter verschieden gearteter Inhalt ist bei der langandauernden Lagerung in der Erde und durch die in sie eingedrungenen Lösungen noch verschieden beeinflußt, namentlich in der Farbe verändert worden. Auch optische Erscheinungen spielen bei diesen verschiedenen Färbungen wohl eine Rolle.

In anderen Fällen hat der mit dem flüssigen Harze zugleich ausgetretene Saft recht sonderbare Gestalten angenommen; so liegen Stücke vor, welche Einschlüsse enthalten, die kleinen Früchten und Muscheln gleichen, auch moosähnliche und andere. Mit dem rapide ausfließenden Harze wurden außer dem Safte der Pflanze auch feste Theile derselben mitgerissen. So findet man im Succinit oft eigenthümliche Gebilde zelliger Natur, welche, unter Vergrößerung betrachtet, wie zusammengeknitterte polyedrische Zellen aussehen. Hier liegen in der That auch wohl Reste von Parenchymzellen vor, welche aus den Harzgängen abgerissen und fortgeführt wurden, ehe sie sich zu Harz auflösten.

Der Vortragende erläutert seine Mittheilungen durch zahlreiche von ihm mitgebrachte, aus seiner Sammlung stammende Belagstücke von Einschlüssen in Succinit.

Hiernach folgt Seitens des Herrn stud. K. Piotrowski [1])-Berlin ein durch die Vorlage zahlreicher Herbarpflanzen veranschaulichter

Vorläufiger Bericht über die Hauptergebnisse seiner floristischen Untersuchungen im ehemaligen Königreich Polen.

Das vom Vortragenden untersuchte Gebiet umfaßt etwa 15 Quadratmeilen und liegt links der Weichsel im südlichsten Theile Polens in den russischen Kreisen Opatów und Sandomierz. Es wird von der Weichsel und ihren Zuflüssen Opatówka und Kamienna durchströmt und bildet, abgesehen von der östlich anliegenden Weichselniederung, eine wellige, von zahlreichen, meist

[1]) Herr P. hat leider in diesem Sommer gelegentlich einer botanischen Excursion bei Zakopane in der Tatra durch einen bedauerlichen Unfall sein Leben verloren. D. Red.

trockenen Wasserrissen durchfurchte Ebene von 2—300 m Meereshöhe. Die geologische Beschaffenheit ist eine mannigfaltige. Dicht neben silurischen und devonischen Schiefern — den letzten Ausläufern der Kielce-Sandomierzschen palaeozoischen Insel finden wir mesozoische Sandsteine und Kalke aus der Trias-, Jura- und Kreideformation; im südöstlichen Theile liegen tertiäre Ablagerungen des Miocän, und über allen diesen älteren Formationen breitet sich auf der Höhe meist durchweg eine mehr minder dicke Schicht diluvialer lehmiger oder sandiger Ablagerungen aus, so daß die älteren Gebilde fast nur in den zahlreichen, schluchtenartig tief eingeschnittenen, meist trockenen Wasserrissen, dort ebenso wie z. B. in Westpreußen „Parowen" genannt, aufgeschlossen sind. Alluviale Bildungen in größerem Umfange finden sich namentlich im Weichselthal.

Die Vegetation ist dem geologischen Aufbau entsprechend mannigfaltig und ziemlich reich, so daß der Vortragende bislang dort etwa 1000 Pflanzenarten gesammelt hat. Noch herrscht der Character der mitteleuropäischen Flora vor, doch sind pontische Florenelemente bereits stark vertreten. Besonders deutlich kennzeichnet sich diese Thatsache darin, daß zahlreiche Pflanzen, die in dem behandelten Gebiet gemein oder häufig sind und zu den tonangebenden Characterpflanzen gehören, weiter nach Nordwesten hin immer seltener werden und in nicht zu weiter Entfernung überhaupt fehlen. Beispiele dafür sind: *Cytisus ratisbonensis* Schaeffer, *Eryngium planum* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica dentata* Schmidt, *Nonnea pulla* DC., sowie die im Gebiet minder gemeinen, aber auch nicht seltenen *Prunus Chamaecerasus* Jacq., *Campanula sibirica* L., *Asperula Aparine* MB. u. a. m. Einige der vom Vortragenden dort gesammelten Pflanzen, wie *Ceratocephalus orthoceras* DC., *Euphorbia angulata* Jacq., *Pulmonaria mollissima* Kern., *Inula ensifolia* L. etc., kommen im Deutschen Reiche überhaupt gar nicht mehr, oder wie *Cirsium pannonicum* Gaud. und *Crepis rhoeadifolia* MB. nur an vereinzelten vorgeschobenen Standorten vor. Andererseits werden alle hier genannten Pflanzen nach Südosten zu immer häufiger und allgemeiner verbreitet und bilden wesentliche Characterpflanzen der pontischen Flora. — Bemerkenswerth ist das häufige Vorkommen einiger Pflanzen in dem behandelten Gebiet, wie z. B. *Galium vernum* Scop. und *Triticum glaucum* Desf., die sonst unter gleicher geographischer Breite selten, dagegen in ganz Südeuropa weit verbreitet sind. Zwei Pflanzenarten, *Scabiosa suaveolens* Desf. und *Euphrasia gracilis* Fr. scheinen im Gebiet ihre Ostgrenze zu erreichen; einer mehr nördlichen Region gehört u. a. *Aconitum septentrionale* L. an.

Nach diesen mehr allgemeinen Mittheilungen giebt Vortragender eine Aufzählung der von ihm im Gebiet gesammelten, entweder für Polen neuen oder dort bisher nur von einem oder sehr wenigen Standorten bekannt gewesenen Pflanzenarten. Dieselbe ist in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrgang XXXIX, Seite XXVI ff., ebenso wie der hier nur kurz skizzirte Vortrag, ausführlich wiedergegeben worden.

Im Anschluß an den Vortrag fragt Herr Professor Dr. Conwentz-Danzig beim Vortragenden an, ob ihm etwas genaueres über das spontane Vorkommen der Lärche, *Larix decidua* Mill., im nördlichen Polen bekannt sei. Nach einer an Herrn Professor Ascherson gelangten brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. Zalewski-Lemberg hat dieser nahe der Grenze des westpreußischen Kreises Strasburg, aber noch auf russischem Gebiet, einen urwüchsigen Lärchenwald beobachtet. Der Vortragende vermag hierüber keine Auskunft zu geben, dagegen kann er mittheilen, daß im südlichen Polen die Lärche in der That spontan vorkommt[1]).

Darauf spricht Herr Oberlehrer W. Bock-Bromberg

Ueber den gegenwärtigen Stand der Florenkenntniss der Provinz Posen.

In der Zeitschrift der Botanischen Abtheilung des Naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen (Jahrgang 1896) ist eine Zusammenstellung der bislang in der Provinz Posen beobachteten Gefäßpflanzen veröffentlicht, wonach sich die Zahl der aufgefundenen Arten und Varietäten auf etwa 1500, die der Bastardformen auf etwa 300 beläuft. Unter den rund 1500 Arten resp. Varietäten finden sich 35 Gefäßkryptogamen, 325 Monocotylen und 1140 Dikotylen. Im Vergleich zu der Gesammtzahl der in Garcke's Flora von Deutschland aufgeführten Gefäßpflanzen besitzt demnach die Provinz Posen ca. 58% aller deutschen Arten, und fast derselbe Procentsatz ergiebt sich für die einzelnen oben genannten Hauptabtheilungen der Gefäßpflanzen. — So genau und gleichmäßig, wie es nach dem ziemlich hohen Procentsatz und der procentualen Uebereinstimmung zwischen der Gesammtzahl und den einzelnen Abtheilungen scheinen könnte, ist die Provinz aber bei weitem noch nicht erforscht, wie die folgende Ueberlegung lehrt. In der betreffenden Zusammenstellung sind bei den zerstreut vorkommenden und seltenen Pflanzen die Kreise und Fundorte, woselbst sie beobachtet sind, angegeben. Aus dem Umstande, wie oft ein Kreis erwähnt wird, darf man daher einen ungefähren Schluß auf die Genauigkeit, mit der er durchforscht ist, machen. Führt man diese Untersuchung durch, wie es vom Vortragenden geschehen ist, so ergeben sich allerdings gewaltige Verschiedenheiten. Von den 42 Kreisen der Provinz sind zwei mehr als 200 Mal genannt, sechs weitere zwischen 100 und 200 Mal, sodann zwei zwischen 50 und 100 Mal, alle übrigen Kreise (32) sind weniger als 50 Mal erwähnt und unter ihnen 19 Kreise, also fast die Hälfte der Provinz, weniger als 10 Mal. Den beiden best durchforschten Kreisen Inowrazlaw — dem speciellen Wirkungskreise Professor Spribille's — mit 271 Nennungen und Czarnikau, wo der kürzlich verstorbene Oberförster

[1]) Im letzten Sommer hat Herr Professor Conwentz auf seinen mehrfachen Excursionen in das russische Waldgebiet jenseits der westpreussischen Grenze in der That ein umfangreiches spontanes Lärchen-Vorkommen aufgefunden, und zwar in Tomkowo, Kr. Rypin, Gouvernement Plock.

Straehler gesammelt hat, (205 Mal erwähnt) stehen als die schlechtest untersuchten die Kreise Kosten und Pleschen gegenüber, die in der Zusammenstellung überhaupt nicht genannt sind. Die floristische Durchforschung der Provinz Posen ist daher bei weitem noch nicht vollendet.

Immerhin ergiebt sich aus der Zusammenstellung ein erheblicher Fortschritt unserer Kenntnisse gegenüber der zu Anfang der fünfziger Jahre erschienenen Flora des Großherzogthums Posen von Ritschl, indem zahlreiche bemerkenswerthe Arten neu angegeben werden. Darunter sind für die durchweg dem Flachlande angehörige Provinz von besonderem Interesse mehrere Gebirgspflanzen (*Dentaria bulbifera* L., *Sedum villosum* L., *Bupleurum longifolium* L., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Polygonatum verticillatum* Alb., *Festuca silvatica* Villars, *Galium vernum* Scop., *Senecio crispatus* DC., *Hieracium flagellare* Willd., *H. suecicum* Fries). Für eine Reihe anderer Pflanzen (*Aldrovandia vesiculosa* L., *Prunus fruticosa* Pall., *Montia minor* Gm., *M. rivularis* Gm., *Helosciadium repens* Koch, *Sweertia perennis* L., *Salix myrtilloides* L., *Juncus tenuis* Willd., *Scirpus radicans* Schk., *Carex chordorrhiza* Ehrh.) bildet Posen keine Lücke mehr zwischen Schlesien und West- resp. Ostpreußen. Eine Verschiebung der Vegetationslinien hat stattgefunden für *Trifolium Lupinaster* L. nach SW. (Inowrazlaw), für *Lathyrus heterophyllus* L. nach NO. (Landkr. Bromberg), für *Empetrum nigrum* L. und *Erica Tetralix* L. nach SO. (Kr. Czarnikau). Von seltenen deutschen Arten sind Fundorte in der Provinz Posen neu angegeben für: *Spergularia marginata* Kit., *Androsace elongata* L., *Gymnadenia cucullata* Rich., *Potamogeton rutilus* Wolf., *Carex secalina* Whlbg., *C. aristata* R. B. var. *cujavica*, eine der seltensten *Carex*-Arten überhaupt, und für *Festuca amethystina* L., die in Norddeutschland zuerst in der Provinz Posen beobachtet ist. Auch eine Anzahl während der letzten Jahrzehnte entlang den Flußläufen oder Bahnlinien eingewanderten oder mit fremden Samen eingeschleppten Pflanzenarten ist constatirt.

So ergiebt sich aus der Zusammenstellung doch ein erfreulicher Ausbau unserer floristischen Kenntniß der Provinz, um so mehr als auch die *Rosa*- und *Rubus*-Arten durch Professor Spribille einer gründlichen Durcharbeitung unterzogen sind.

Herr Professor Dr. Winkelmann-Stettin macht Mittheilungen über seine

Moosfunde von 1893.

In dem genannten Jahre hat er ein Verzeichnis der in der Umgegend von Stettin gefundenen Moose im Osterprogramm des Schiller-Realgymnasiums zu Stettin veröffentlicht. Seitdem sind hinzugekommen: *Aneura multifida* Dumort., *Blyttia Lyellii* N. a. E., *Fossombronia cristata* Lindbg., *Madotheca rivularis* N. a. E., *Harpanthus Flotowianus* N. a. E., *Lophocolea cuspidata* Limpr., *L. minor* N. a. E., *Jungermannia Floerkei* Web. et M., *J. Taylori* Lindenbg., *J. attenuata* Lindenbg., *Diplophyllum obtusifolium* Dumort., *D. minutum* Dumort., *Scapania rosacea* N. a. E., *Plagiochila asplenioides* N. a. E. var. *heterophylla*

N. a. E., *Sphagnum inundatum* Russ., *Sph. fuscum* Klingg., *Physcomitrella patens* Schimp., *Pleuridium nitidum* Rabenh., *Dichodontium pellucidum* Schimp., *Aloina brevirostris* Kindbg. (gef. von Professor Ramann-Eberswalde), *Tortella tortuosa* Limpr., *T. inclinata* Limpr., *Racomitrium fasciculare* Brid., *R. microcarpum* Brid., *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., *Encalypta ciliata* Hoffm., *Bryum pendulum* Schimp. var. *Rutheanum* Schimp., *Br. cyclophyllum* Br. eur., *Philonotis calcarea* Br. eur., *Polytrichum perigoniale* Michx., *Rhynchostegium rusciforme* Schimp. var. *inundatum* Schimp., *Hypnum uncinatum* Hedw., *H. incurvatum* Schrad. Außerdem erwähnt er zwei neue *Bryum*-Arten, von denen eine Herr Ruthe bei Swinemünde, die andere er selbst bei Ziegenort (Mündung der Oder ins Haff) gefunden hat. Herr Ruthe wird sie in der Hedwigia veröffentlichen. — Der Redner vertheilt hierauf eine größere Anzahl Moose, zum Theil sehr seltener Arten, wie *Moerckia norwegica* Gottsche und *Bryum Marratii* Wils. von der Insel Usedom, und einige in Westpreußen noch nicht oder nur vereinzelt gefundene, wie *Diplophyllum albicans* Dumort. und *Cinclidium stygium* Sw. aus der Stettiner Umgegend. Letzteres Moos ist von Warnstorf bei Altfließ gefunden. — Außerdem vertheilt Herr Professor Winkelmann *Primula farinosa* L., sowie zwei seltene *Carex*-Arten, *C. strigosa* Huds. und *C. Davalliana* Sm.

Nach ihm hält Herr Oberlehrer Dr. A. Schmidt-Lauenburg einen ausführlichen Vortrag

Ueber Wasserblüten.

Eine der interessantesten Erscheinungen bietet uns Pommern und Westpreußen als Bewohnern der Baltischen Seenplatte die Wasserblüte, welche in einem massigen Erscheinen von *Volvox*- ähnlichen Algenkügelchen ihren Grund hat. Obwohl dieselbe in ihrer Erscheinung von der gesammten Volksmasse, die am See wohnt, wahrgenommen wird, ist sie bisher in ihrem Auftreten in den verschiedenen Seen nur zum geringsten Theile zur Kenntniß der eigentlichen Forscher gelangt. So erinnere ich mich, als ich im Sommer 1869 das erste Mal die mir ganz fremdartige Erscheinung der Wasserblüte im Klockower See bei Polzin, Kr. Belgard, beobachtete, daß allgemein behauptet wurde: Nun, nachdem der See geblüht hat, dürfe man getrost baden. Dieselbe Aeußerung hörte ich später, als ich bei unserer Pfingst-Versammlung in Deutsch Eylau am dortigen See am frühesten Morgen spazieren ging und hier die der *Rivularia fluitans* F. Cohn ähnliche Wasserblüte fischte, als welche Art mein verehrter Lehrer Geheimrat Prof. Dr. Ferd. Cohn, Breslau, die im Sommer 1877 von mir in der Leba bei Lauenburg gefundene Alge beschrieben hat; nur waren bei Eylau die kaum mohnkorngroßen Kügelchen etwas größer als in der Leba, mehr spangrün gefärbt und derber in der Masse der kugeligen Algen-Colonie. Doch ist das, wie ich mich in diesem Jahre überzeugt habe, alles zufällig und wohl vom Alter abhängig, denn während in den ersten Tagen des Juli, als mir die Alge in der Leba wieder entgegentrat, die Algenkügelchen entschieden heller, gelb oder apfelgrün gefärbt erschienen, fand ich dieselben später am 14. und

21. Juli entschieden dunkel braungrün und derber in der Masse. Die ersten Kügelchen, die ich sammelte, waren ganz hellgelbgrün, unter dem Mikroskop völlig durchscheinend und lösten sich auf den leisesten Druck aufs Deckgläschen deutlich in die unverletzten Algenfäden auf, während die am 14. Juli gefundenen dem Druck länger wiederstanden und sich so drücken ließen, daß das Deckgläschen stets zerbrach, ehe die Colonie, die fest und undurchsichtig war, in ihre Einzelwesen sich auflöste. Jedes Algenkügelchen zeigt sich schon unter einer besseren Lupe als ein Conglomerat von pfriemenförmigen Algenfäden, die sich regelmäßig radial, morgensternartig um ein Centrum gruppiren. Schon eine 50 fache Vergrößerung genügt, um diese Anordnung genau zu sehen. Die einzelnen Algenfäden erscheinen in der Colonie starr, die Spitzen gut ausgebildet, niemals wimpernd bei jungen Colonien. In den alten, etwas größeren und in der Consistenz derberen Colonien dagegen erscheinen die scharfen Spitzen mannigfach gekrümmt, oder ganz verloren und in einem die Colonie nach Art eines Periderms umgebenden Schleim gelöst. Die einzelnen Fäden zeigten sich stets gleichgebildet, nur fehlte bei den Exemplaren, die dunkelgefärbten, älteren Colonien entstammten, die basilare Grenzzelle, die Sporen waren in beiden Fällen cylindrisch, bei den dunkel gefärbten aber kürzer und von wenig größerem Durchmesser. Was mir aber bei der Erscheinung in diesem Jahre bei meinem letzten Sammeln am 21. Juli auffiel, war der penetrante Geruch, der eine Bestätigung der Klebahn'schen Beobachtung sein möchte, daß nämlich die Gasvakuolen, die früher als freier Schwefel gedeuteten, roten Körperchen, wirklich schwefelhaltig sind. Der Geruch war so stark, daß ich beim Austritte aus dem Dorfe Luggewiese, von dem der See fast 1 km entfernt ist, bereits diesen Modergeruch wahrnahm, und daß derselbe den auf Papier aufgezogenen Proben noch jetzt nach zwei Monaten anhaftet. Im Gegensatz zu den bereits erwähnten Aeußerungen, daß man erst baden dürfe, nachdem das Wasser geblüht hat, die ich in Klockow und Deutsch Eylau vernommen, kümmert sich in Lauenburg und dem 5 km entfernten Luggewiese kein Mensch beim Baden darum, ob das Wasser geblüht hat oder nicht. Wohl aber scheint mir jetzt die Aeußerung einer Luggewieser Fischersfrau gerechtfertigt, daß die Fische krankten, wenn der See blühe, denn solch penetranter Fäulnißgeruch, den man Kilometer weit wahrnimmt, und der ganz trocken aufbewahrten Pröbchen noch nach Monaten anhaftet, kann den im Wasser lebenden Fischen unmöglich gesund sein. Die Masse dieser in Fäulniß übergegangenen Algenkügelchen ist so colossal, daß sie wohl verpestend aufs Wasser wirken könnte.

In der Leba, wie im Luggewieser See wurde die von der *Rivularia* gebildete Wasserblüte von mir 1877, 1884 und 1896 beobachtet und zwar in letzterem Jahre in der ausgedehntesten, massigsten und langwährendsten Erscheinung. Ich sandte 1877 Proben an Herrn Geheimrath Prof. Dr. Cohn, 1896 an die Herren Dr. Richter-Leipzig, Landgerichtsrath Schmula-Oppeln und Ferd. Pfeiffer Ritter von Wellheim-Wien, unter denen der letztere sich durch seine wirklich prächtige Conservirungs-Weise derartiger Algen auszeichnet;

seine Präparate genügen allen Anforderungen, die man an so zarte mikroskopische Präparate stellen kann, sie sind den frischen fast gleich zu achten.

Bei meinen diesjährigen Beobachtungen fand ich die Wasserblüte am 14. Juli im Luggewieser See, als dieselbe in der Leba vollständig verschwunden war, noch in der ganzen Ausdehnung des Sees, am reichlichsten allerdings an ruhigen Stellen des West-Ufers, die von Grashalmen eingerahmt waren, vom Nordwinde zusammengehäuft, und am 21. Juli am Südufer des Sees an eben solchen Stellen, nun aber in ganz dunkel gefärbten Exemplaren, an denen sich auch beginnende Abschnürungen an beiden Enden der etwas walzenförmigen Colonien erkennen ließen, die sicher auf eine bald eintretende Theilung, also auf eine Vermehrung der Colonien deuten. Die Sporen dieser Kügelchen waren entschieden derber und für eine Dauer geeigneter.

Eine Deutung der Art hat nach Prof. Dr. Cohn nur Richter - Leipzig unternommen. Letzterer ist geneigt, die von Cohn als selbständige Art bezeichnete *Rivularia fluitans* mit einer Art *Gloiotrichia echinulata* des Plöner Sees zu vereinigen, doch möchte ich dieser Vereinigung noch nicht beistimmen. Ich habe nämlich die von Dr. Richter als Schwefel gedeuteten, von Dr. Klebahn als Gasvakuolen erklärten roten Körperchen noch nicht gefunden. Ob das nur an meinem Mikroskop (1877 ein kleiner Beneche, seitdem ein Zeiss) liegt, das demnach unterverbessert wäre, mag ich nicht entscheiden. Doch dürften mir bei den massenhaften Beobachtungen, die ich unter den verschiedensten Einstellungen gemacht habe, diese roten Körperchen, wenn sie bei meiner *Rivularia* vorhanden waren, kaum entgangen sein. Ferner schreibt mir auch Richter in einem Briefe, er finde bei meiner Form derbere Scheiden in den die Colonien zusammensetzenden Fäden und die Kügelchen überhaupt kräftiger entwickelt als bei seiner *Gloiotrichia* des Plöner Sees. Nehme ich zu diesen von Dr. Richter mir gegebenen Abweichungen aber noch die biologischen Erscheinungen der Lebablüte, so spricht alles gegen eine Vereinigung.

Ich war 1877 und 1884 der Meinung, diese *Rivularia*, welche die Leba bedeckte, wäre ein Erzeugniß des Luggewieser Sees, der einen etwa $1^1/_2$ km langen, ganz schmalen Abfluß zur Leba hat, weil ich sie im See massenhafter fand und die die Wasserblüte bildenden kugeligen Algen nur als im stehenden Wasser vorkommend kannte. Das vorjährige Auftreten aber macht mir diese Auffassung rein unmöglich. Der See ist freilich über 150 ha groß, doch konnte ich eine Abnahme der *Rivularia* durch Abfluß in die Leba nicht wahrnehmen, außerdem aber war die Leba von Goddentow, also oberhalb der Einmündung jenes Abflusses bis unterhalb Chotzlow in einer Ausdehnung von fast 25 km in geradliniger, in Wirklichkeit, wegen der vielen Krümmungen, wohl 50 km Entfernung bei einer Breite von etwa 15 m mit so großen Massen der *Rivularia* angefüllt, daß sie unmöglich aus dem genannten See stammen konnte. Das Niveau des Sees und der Mündungsstelle des Abflusses, eigentlich nur eines Grabens, ist so wenig verschieden, daß ein massenhaftes Abströmen der *Rivularia* gar nicht statthaben kann. Rechnet man hierzu noch die ziemlich

starke Strömung der Leba, so ist es geradezu unmöglich, daß der See die Masse der während sechs Tagen von mir beobachteten *Rivularia*-Kügelchen auf 50 km liefern konnte. Somit wird der Ursprung der Alge jedenfalls in der Leba selbst zu suchen sein, und daraus erklärt sich auch die Abweichung in den biologischen Verhältnissen der Wasserblüte in der Leba im Gegensatze zu der im Plöner See.

Die *Gloiotrichia* erscheint im Plöner See während ganzer Monate im Plankton, in der Leba dagegen selbst im vergangenen Jahre nur während einer Woche. In dieser Zeit aber traten noch tägliche Maxima ein, welche ich durch die eigenthümlichen Wärme-Verhältnisse der Leba erklärt finde.

Seit vielen Jahren messe ich die Temperatur des Flüßchens. Sein Wasser fließt als das eines echten und rechten Moorstromes zwischen ganz flachen Ufern in mäandrischen Krümmungen dem Lebasee und der Ostsee zu, in einer Tiefe von 1,5 m, höchstens 2,5 m vor der Mündung, und über meist moorigen, nur stellenweise sandigen Grund. Der Wasserstand schwankt vom Minimum, das während der Zeit des Rieselns im Juni und Juli eintritt, bis zum Maximum während der Schneeschmelze im Frühjahr um kaum 1 m. Die Temperatur der Leba weicht insofern ganz erheblich von der des Wassers im Kuhbach, einem kleinen Bergbache, ab, der von der Landhöhe im engen Thale herabströmt und in Lauenburg in die Leba mündet, als letzterer während des Winters (vom November bis Mitte April) stets wärmer (bis zu 3° C.) als die Leba ist, während diese im Sommer den Kuhbach in der Wärme oft bis um 5,5 ° C. übertrifft.

Sobald nämlich das Moor seine Sommerwärme erlangt hat — das Leba-Moor ist ein absolut ebenes, von Höhenzügen eingeschlossenes Thal, das eine Länge von über 4 Meilen bei $^3/_4$ Meilen Breite erreicht, erst von O nach W zieht und sich dann nach Norden zum Leba-See wendet —, ist auch das Wasser der Leba sommerwarm, da es das anliegende flache und ebene Moor bis auf große Entfernungen durchsickert und durchflutet und nach jedem stärkeren Regen über die flachen Ufer hinweg weithin inundirt. Bei alledem treten Schwankungen in der mittleren Monatstemperatur des Juni und Juli von 3° bis 7° C. und in der täglichen Temperatur von 6° bis 22° ein. Bei solchen Temperatur-Schwankungen muß das specifische Gewicht des Leba-Wassers, das sich beständig bis auf den Grund hin in strömender Bewegung befindet, so bedeutenden Aenderungen unterworfen sein, daß sehr wohl, wie ich mehrfach beobachtete, die *Rivularia*-Kügelchen sich in der Morgenkühle nicht an der Oberfläche schwimmend und üppig vegetirend erhalten können, sondern zu Boden fallen und verschwinden. Die Kügelchen wirbeln stets nur in einer Tiefe von 0—30 cm von der Oberfläche, tiefer fand ich sie nur selten und sparsam.

Endlich aber fand ich im vorigen Jahre die Wasserblüte als derbere und dunkel gefärbte Kügelchen, die in der Sporenbildung begriffen waren, (sie hatten sich im Fluctuiren die zarten Spitzchen abgestoßen und schienen mit einer Art schleimigen Periderms umkleidet) an geschützten, vom Ufergrase

eingerahmten Stellen noch etliche Tage, nachdem im Strome keine Spur der Kügelchen mehr zu entdecken war, an der Oberfläche schwimmend und ruhend, während sie doch eigentlich, weil mit Sporen belastet, ihrer größeren Schwere wegen hätten untersinken müssen. Vielleicht tritt infolge des massenhaften Erscheinens im vorigen Jahre die Wasserblüte auch in diesem Jahre so reichlich auf, daß ich meine Beobachtungen zum sichern Schluß bringen kann.

Des weiteren macht Herr Oberlehrer Schmidt

Mittheilungen über *Glyceria fluitans* R. Br., die Schwedengrütze.

Die in einem Vortrage[1]) des Herrn Professor Dr. P. Ascherson, gehalten in der Versammlung der Gesellschaft für Heimatskunde der Provinz Brandenburg am 27. Februar 1895, besprochene, Grünkern liefernde *Glyceria fluitans* R. Br. fand ich im vergangenen Sommer noch in vielen Exemplaren wild im Abzugsgraben des Poblotzer Sees, Kr. Stolp; die Früchte dieses Grases wurden als Grünkern auf der Herrschaft Ruschütz, Kr. Stolp, noch zur Zeit der Eltern des jetzigen jungen Besitzers v. Kleist gesammelt, denn jeder Tagelöhner war verpflichtet, der Gutsfamilie ein Quart Grünkern zu liefern. Ein noch im Dorfe Speck bei Leba existirender Kaufmann Grunau erzählt, wie ein Geschäft in Kolberg, in dem er Lehrling war, große Mengen Grünkern gerade aus dieser Gegend bezog. Das Sammeln der Früchte geschah im Morgenthau mittels eigengefertigter Käscher. Man nahm zu diesen einen stärkeren oben regelmäßig gabeligen Haselschoß, schnitt die Gabel gleichlang ab und verband seine Gabelspitzen der Art, daß die Verbindung die Basis eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Schenkel die Gabelspitzen vorstellten, bildete; an diesem Dreieck wurde ein Käschersack befestigt. Mit diesem Käscher fuhren und schlugen die Sammler am Fruchtstande hinauf und streiften die Früchte hinein, die alsdann in die Schürze geschüttet, heimgebracht und getrocknet wurden. Erst wenn die gesammelten Aehrchen recht trocken waren, ging man an das Enthülsen, d. h. an das Lösen der Karyopsen von den sehr festsitzenden Spelzen. Dazu bediente man sich einer sogenannten Pütschke und zweier Holzhämmer. Die Pütschke war, wie ich durch Herumfragen feststellen konnte, ein 1 m hoher, mächtiger Buchenstamm. In denselben wurde oben ins Hirnholz ein $1^1/_2$ Fuß tiefes Loch von demselben Durchmesser getrieben. In diese Höhlung schüttete man die gesammelten, sorgfältigst getrockneten Aehrchen und bearbeitete sie tüchtig mit eigenartig gearbeiteten Holzhämmern. Dieselben hatten nur ganz kurze Stiele, der Hammer selbst war 2 Fuß lang und 4 bis 5 Zoll im Quadrat stark, genau prismatisch und an seiner unteren Fläche mit pyramidenförmigen, sorgfältig gearbeiteten Zähnen besetzt, ähnlich den Schravier-Hämmern, welche die Arbeiter in Granitbrüchen oder auch wie die Holzhämmer, welche die Köche in feineren

[1]) Eine verschollene Getreideart von Paul Ascherson. — Brandenburgia, Jahrgang IV. 1895. S. 37 ff.

Küchen zum Fleischklopfen benützen. Nur so ist man im Stande, die Karyopsen von den Spelzen zu befreien und den Grünkern fertig zu stellen.

Bezüglich des Wortes Sange, das im ASCHERSON'schen Vortrag in der Anmerkung, Seite 41, besprochen wird, möchte ich anführen, daß mir als Schlesier das Wort Sange nicht unbekannt ist. Wir verstanden in meiner Heimat Brieg unter „Sange" ein Aehren-Bündel, welches die Kinder armer Leute aus ganz kurzhalmigen, auf den Stoppeln nach dem Abmähen gesammelten Aehren sorgfältig zusammenstellten und dicht unter den Aehren mit Strohhalmen fest zusammenschnürten. Sange ist also ein Aehrenbüschel, so daß das Wort wohl schwerlich im Zusammenhange mit Sengen, Brennen stehen möchte.

Endlich macht Herr SCHMIDT auf das Vorkommen einer seltenen Cikade, *Cercopis sanguinolenta* L. in Pommern aufmerksam, wo er das Thier am 218 m hohen Steinberg — dem höchsten Berge Pommerns — am östlichen Abhang, der zum Lebathal bei Paraschin sich senkt, gefunden hat. Sonst ist ihm dieses auffällige Thier nur in den Sudeten begegnet.

Unter Vorlage des Herbarmaterials macht sodann Herr Professor Dr. P. ASCHERSON-Berlin

Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg.

1) *Potamogeton sparganiifolius* LAESTADIUS, eine zu *P. natans* L. gehörige Unterart — nach einer neuerdings aufgestellten, aber noch nicht hinreichend begründeten Ansicht ein Bastard von *P. natans* L. und *P. gramineus* L. —, ist im Jahre 1875 in der Drage, von Buchthal bis Marzelle, Kr. Arnswalde, sehr zahlreich von Herrn C. WARNSTORF beobachtet und gesammelt. Damals wurde die Pflanze als *P. fluitans* RTH. aufgeführt und erst neuerdings ist sie von Herrn P. GRAEBNER gelegentlich der Bearbeitung der Gattung *Potamogeton* für die Synopsis der mitteleuropäischen Flora richtig erkannt. Diese merkwürdige bisher nur in Skandinavien, Finland, Nordost-Rußland und Russisch-Littauen beobachtete Form unterscheidet sich von dem typischen *P. natans* L. durch folgende Merkmale: Die ganze Pflanze ist hellgrasgrün; alle Organe besitzen um die Hälfte kleinere Dimensionen; die Phyllodien, 0,5 m Länge bei nur 5 mm Breite erreichend, sind zur Blütezeit noch sehr zahlreich vorhanden, wogegen die Schwimmblätter, deren Spreite schmal lanzettlich, nur bis 2 cm breit, und etwas in den Stiel verschmälert ist, sparsam sind oder ganz fehlen.

2. *Convallaria majalis* L. var. *rosea* RCHB. war dem Vortragenden aus der Bredower Forst bei Nauen i. d. Mark von Herrn Förster KEMNITZ lebend eingesandt, der sie dort seit 1888 alljährlich, allerdings nur in geringer Zahl, wildwachsend beobachtet hat. Außer von dem genannten Fundort ist diese Form wildwachsend bisher nur von Buckow und Dresden bekannt geworden, wogegen sie als Zierpflanze, wozu sie sich in der That vorzüglich eignet, zuweilen in Gärten gefunden wird. Die sechs unterwärts verbundenen Perigon-

blätter zeigen bei der var. *rosea* auf der Außenseite je einen lebhaft rosa gefärbten Mittelstreifen; innen ist das Perigon fast völlig weiß, nur an der Einfügungsstelle der Staubblätter finden sich purpurviolette Flecke. — Nach Ludwig kann man bei *Convallaria majalis* L. zwei Formen unterscheiden, solche mit größeren, rein weißen Blumen und lebhaft gelben Antheren sowie einem deutlichen Saftmal „Saftblumen", und solche mit kleineren grünlichweißen Glocken, ohne Saftmal und mit grünlich gelben Antheren „Pollenblumen". Die im Winter in den Zimmern gezogenen Maiblumen, gehören überwiegend der „Saftblume" an, die, weil ansehnlicher, von den Gärtnern bevorzugt wird, dagegen herrscht im Freien wohl meist die Pollenblume vor. Durch die purpurvioletten Flecke auf der Innenseite der Krone, an der Einfügungsstelle der Antheren, ist die var. *rosea* als eine weitere Ausbildung der „Saftblume" gekennzeichnet, und damit stimmt es gut überein, daß Vortragender vor einigen Jahren in der Bredower Forst auch die typische „Saftblume" reichlich antraf.

3. *Chenopodium carinatum* R. Brown. Diese australische Art war in Mitteleuropa bisher bei Hannover und an zwei Stellen im südlichen Mähren, bei Nusslau und Schackwitz, aufgetreten. Neuerdings sind dem Vortragenden noch zwei weitere Fundorte, Spremberg und Béribou an der Vesdre, Prov. Lüttich, Belgien, bekannt geworden, so daß vier Fundorte constatirt sind, wozu aber wohl noch mehr kommen dürften. In Spremberg ist die Pflanze allerdings nur vorübergehend (1891) beobachtet worden. Sowohl bei dem Vorkommen von Spremberg wie bei dem belgischen ist es zweifellos, daß die Samen der Pflanze mit australischer Wolle eingeschleppt und vermuthlich mittels der zur Düngung verwandten Wollabfälle ausgesäet sind. Auch in Nordamerika, speciell in dem durch Schifffahrt mit Australien direct verbundenen Californien, ist die Pflanze neuerdings beobachtet. Bemerkenswerth ist bei ihr die Veränderlichkeit in der Blattbildung.

4. *Carex obtusata* Liljeblad. Mit dieser Art wurde seit lange allgemein auch *Carex supina* Wahlenberg vereinigt. Neuerdings hat nun der schwedische Florist L. M. Neuman überzeugend nachgewiesen, daß beide Arten wohl unterschieden sind. Die zahlreichen Unterschiede erstrecken sich auf die Art des Wachsthums und der Verzweigung der kriechenden Grundachse, die Niederblattbildung daran, auf die Art der Verzweigung der aufrechten Laubtriebe bzw. Blütenstengel und die dadurch bedingte resp. verhinderte Rasenbildung, auf die Beschaffenheit des Blütenstandes und die Form und Farbe der daran befindlichen Hochblätter, endlich auf die Form der Fruchtschläuche; außerdem sind auch anatomische Unterschiede vorhanden. Die bislang in dieser Frage herrschende Verwirrung erklärt sich z. Th. durch den Umstand, daß der, normaler Weise, aus einer endständigen männlichen und 1—2 seitenständigen weiblichen Aehrchen bestehende Blütenstand von *Carex supina* Wahlenberg zuweilen so abweichend geformt ist, daß er täuschend dem aus nur einem einzigen, unten weiblichen, oben männlichen Aehrchen bestehenden von *C. obtusata*

Liljeblad ähnlich sieht. Bisher waren nur derartige scheinbar einährige Exemplare von *C. supina* Wahlenb. in der Provinz Brandenburg gefunden und für *C. obtusata* Liljeblad gehalten worden. Die wirkliche *C. obtusata* Liljeblad, welche schon vor einem Jahrhundert auf der schwedischen Insel Oeland entdeckt wurde, war dagegen bislang in Mitteleuropa nur im Bienitz bei Leipzig und auf dem skandinavischen Festland nur bei Åhus im östlichen Schonen gefunden. Ganz neuerdings ist nun die echte *C. obtusata* Liljeb. auch in der Provinz Brandenburg, und zwar am Rhins- oder Teufelsberge bei Laudin nahe Rathenow, eine größere Fläche desselben dicht bedeckend, aufgefunden. Die Fundstelle liegt nur wenig westlich der Linie Bienitz-Åhus und ist den märkischen Botanikern bereits seit 150 Jahren durch das Vorkommen von *Stupa pennata* L. bekannt.

Die hier nur kurz wiedergegebenen Ausführungen des Vortragenden sind in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrgang XXXIX, Seite XXXIV ff., ausführlich zum Abdruck gelangt.

Nunmehr giebt Herr Oberlehrer Dr. R. Hohnfeldt-Marienwerder ein

Verzeichniss einiger seltenerer Pflanzen aus der Umgegend von Marienwerder.

Die hier kurz aufgezählten selteneren Pflanzen sammelte ich in diesem Frühjahr in der Umgegend von Marienwerder. Da ich aus Mangel an Zeit nur wenige Ausflüge habe machen können, so liefern sie einen um so besseren Beweis von der verhältnißmäßigen Reichhaltigkeit unserer dortigen Flora.

Pulsatilla pratensis Mill., sehr häufig, *P. vernalis* Mill., selten, *P. patens.* Mill., *P. patens* × *pratensis* vereinzelt; *Trollius europaeus* L. in einer Schonung auf hügeligem Gelände mit wenig feuchtem Untergrunde; *Aquilegia vulgaris* L.; *Actaea spicata* L.; *Corydalis intermedia* P. M. E., *C. cava* Schwgg., in großen Mengen mit rothen und weißen Blüten; *Viola collina* Bess., *V. arenaria* DC. × *Riviniana* Rchb., *V. canina* L. × *Riviniana* Rchb., *V. mirabilis* L., *V. mirabilis* L. × *Riviniana* Rchb.; *Impatiens parviflora* DC., bereits in vielen Gärten Marienwerders ein lästiges Unkraut; *Euonymus europaea* L., *Eu. verrucosa* Scop., *Astragalus arenarius* L.; *Lathyrus pisiformis* L.; *Prunus Padus* L.; *Filipendula hexapetala* Gilib.; *Potentilla rupestris* L.; *P. alba* L.; *Pirus torminalis* Ehrh.; *Petasites tomentosus* DC.; *Scorzonera humilis* L., *Sc. purpurea* L.; *Crepis praemorsa* Tausch; *Vinca minor* L.; *Polemonium coeruleum* L.; *Pulmonaria angustifolia* L., *P. obscura* Dumort., *P. angustifolia* × *obscura*; *Myosotis silvatica* Hoffm., *M. sparsiflora* Mik.; *Veronica Dillenii* Crantz, häufig zusammen mit *V. verna* L.; *Dracocephalum thymiflorum* L. vom Oberlandesgerichtssecretär Scholz am Eisenbahndamme bei Marienwerder gefunden; *Galeobdolon luteum* Huds. var. *montanum* Persoon; *Ajuga reptans* L., *A. genevensis* L., *A. pyramidalis* L.; *Thesium ebracteatum* Hayne; *Orchis incarnata* L.; *Listera ovata* R. Br.; *Gagea arvensis* Schultes; *Paris quadrifolius* L.; *Stupa*

pennata L. an den Schießständen bei Marienwerder, etwa 7 km östlich der Weichsel, bisher im Kreise noch nicht gefunden und bis jetzt die nordöstlichste Beobachtungsstelle dieses schönen Grases; *Equisetum maximum* Lmk., *E. hiemale* L.; *Botrychium Lunaria* Swartz; *Asplenium Trichomanes* L.

Herr Oberlehrer R. Beyer-Berlin spricht hierauf

Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei *Bellis perennis* L.

Eine sehr merkwürdige, aber keineswegs seltene Mißbildung unserer Gänseblume ist dadurch ausgezeichnet, daß rings um die Peripherie des Köpfchens zahlreiche seitliche, gestielte Köpfchen hervortreten. Derart entstehen ganz wunderbar aussehende Gebilde, von denen der Vortragende drei sehr schöne Exemplare vorlegt. Dieselben stammen von einem im Topf gezogenen, sehr üppigen Exemplar des sog. Tausendschönchens, der gefüllten Form von *Bellis perennis* L. Die betreffende Pflanze trug 15 Blütenschäfte, von denen zwölf normale Köpfchen ausbildeten, während bei drei Köpfchen sich gegen den Schluß der Blütezeit die Blütenstandsachse kegelförmig verlängerte und aus der Achsel der Hüllblätter eine große Anzahl seitlicher Köpfchen auf längeren oder kürzeren Stielen hervorsproßte. Hier entstand die Mißbildung demnach spontan, aber englische Gärtner haben die Form vielfach gezüchtet und sogar erblich gemacht. Sie wird dort als hen-and-kitchen-daisy (Henne- und Küchlein-Gänseblume), *Bellis perennis* L. var. *prolifera* in den Handel gebracht. — Die Ursache der Mißbildung dürfte zweifellos in einem durch sehr fetten Boden bedingten übermäßigen Zustrom von Nahrungsstoff zur Pflanze zu suchen sein.

Im Anschluß an diese Demonstration der proliferirenden Gänseblume giebt der Vortragende sodann einen Ueberblick der Blütenprolificationen überhaupt, im Wesentlichen nach Moquin-Tandon. Man kann unterscheiden:

1) Mittelsprossung, median florale Prolification, gewöhnlich als Durchwachsung bezeichnet, wobei eine neue Blüte aus der Mitte der ursprünglichen hervorwächst. Diese Mißbildung ist, wie bekannt, bei Rosen besonders häufig, sie findet sich aber auch zuweilen bei gefüllten Ranunculaceen und Cruciferen. Der Vortragende demonstrirt sie an zwei Prachtexemplaren von Durchwachsung bei einer halbgefüllten *Clematis florida*. Das eine Exemplar zeigt drei, das andere zwei übereinanderstehende Blüten.

2) Achselsprossung, axilläre florale Prolification, welcher Fall durch die besprochene Mißbildung von *Bellis perennis* L. dargestellt wird. Diese Abweichung findet sich besonders bei Compositen und Dipsaceen, kommt aber auch sonst vor, so z. B. beschreibt schon Goethe sie bei einer gefüllten Nelke. Oft ist damit eine Verlängerung der Blütenachse verknüpft.

3) Seitensprossung, extraflorale Prolification, bei welcher die Sprossung nicht aus den Blüten selbst sondern unterhalb derselben, aus den Blütenstielen, hervorgeht. Sie tritt besonders bei Umbelliferen auf und wird vom Vortragenden in selten schöner Ausbildung an *Peucedanum Oreoselinum* Mnch.

demonstrirt. Einzelne Doldenstrahlen haben sich stengelartig entwickelt, verlängert und verzweigt, ja zuweilen sind sie sogar beblättert, und am Ende ihrer Aeste stehen wieder zusammengesetzte Dolden, die in einzelnen Fällen ein mittelständiges Döldchen umschließen. Auch noch andere äußerst auffällige Combinationen kommen dabei vor.

Herr Kustos Dr. Kumm-Danzig bringt eine größere Anzahl von frischen Zweigen der Elsbeere, *Pirus torminalis* Ehrh., zur Vertheilung, die er am Tage zuvor in dem zur Herrschaft Sypniewo gehörigen Walde von Dorotheenhof, Kreis Flatow Westpr., mit freundlicher Unterstützung des Besitzers, Herrn Fritz Wilkens, gesammelt hatte. Die Elsbeere findet sich dort urwüchsig, wie bekannt, noch in einer erheblichen Anzahl von kleineren und größeren Bäumen. — Herr Oberlehrer Dr. Schmidt-Lauenburg vertheilt als Seitenstücke dazu mehrere von ihm aus dem Lauenburger Kreise mitgebrachte, allerdings von angepflanzten Exemplaren herstammende Zweige der Schwedischen Mehlbeere, *Pirus suecica* Garcke. — Weiterhin berichtet Herr Dr. Kumm über drei ungewöhnlich starke baumartige Exemplare der Haselnuß, *Corylus Avellana* L., die er vor wenigen Tagen in der Kujaner Heide zu beobachten und zu messen Gelegenheit hatte. Der Stamm derselben hatte am Erdboden resp. in 1 m Höhe den folgenden Umfang: I. 1,54 m und 0,78 m, II. 1,50 m und 0,73 m, III 1,80 m und 0,70 m. Der Standort liegt ganz nahe am Borowno-See und in der Nähe der bereits bekannten zweibeinigen Eiche im Belauf Wersk, Revier Kujan, Kr. Flatow. Der Hauptbestand ist ein lockerer, hochstämmiger Mischwald aus schönen alten Kiefern und Eichen. — Endlich legt Herr Dr. K. eine hohle Glaskugel vor, die im Innern völlig von einem Compositen-Fruchtkopf mit ausgebreitetem Pappus, anscheinend einer Cynaree angehörig, erfüllt ist. Er fragt an, ob Jemand aus der Versammlung über die Herstellung des merkwürdigen Gebildes, sowie über die dabei verwendete Pflanzenart etwas genaueres mittheilen kann. Leider ist Niemand in der Lage, diesen Wunsch zu erfüllen.

Nach ihm ergreift Herr Privatdocent Dr. G. Lindau-Berlin das Wort zu einem Vortrage

Ueber eine im Berliner Botanischen Garten beobachtete Raupenkrankheit.

In diesem Frühjahr traten im Botanischen Garten die Raupen des Goldafters, *Porthesia chrysorrhoea* L., in solcher Menge auf, daß die hohen Eichen daselbst binnen wenigen Tagen vollkommen kahl gefressen waren. Später ging das Ungeziefer auch auf die Sträucher und Bäume der pflanzengeographischen Anlagen über und drohte dieselben zu Grunde zu richten, da alle dagegen getroffenen Maßnahmen sich als völlig unzulänglich erwiesen. Im letzten Moment endlich half die Natur sich selbst, indem unter den Raupen eine Pilzepidemie, verursacht durch die Entomophthoracee *Empusa Aulicae* Reich., auftrat und die Schädlinge in kaum einer Woche fast völlig vernichtete. Die Erscheinungen an den Raupen waren sehr characteristisch, indem

dieselben zuerst unruhig, dann vollkommen träge wurden und schließlich abstarben. Aehnlich wie bei der verwandten, zuerst von Ferdinand Cohn genauer untersuchten, im Herbst unsere Stubenfliegen tödtenden *Empusa muscae* Cohn bricht auch bei *E. Aulicae* das Mycel aus dem Inneren des Thierkörpers, hier also der Raupe, hervor und bildet ein etwa 1 mm hohes Conidienhymenium, das die Conidien weithin abschleudert und so um die tote Raupe herum den weißen Hof von abgeworfenen Conidien erzeugt, ganz genau so, wie er bei den erkrankten Stubenfliegen entsteht. Im Inneren der allmählich mumienartig vertrocknenden Raupe finden sich Dauersporen, die an kurzen Mycelästen gebildet werden. Vortragender beschreibt ausführlich die infolge der Krankheit an den Raupen auftretenden Veränderungen, sowie das Mycel und die Bildung der Dauersporen und Conidien, worüber ein genauer Bericht mit Abbildungen in der Hedwigia 1897 erscheinen wird.

An den Vortrag knüpfen sich einige Bemerkungen und Anfragen der Herren Professor Dr. Winkelmann-Stettin, Professor Dr. Urban-Berlin und Landrath von Boddien-Filehne an, die sich zumeist auf die Möglichkeit der practischen Verwerthung der vorgetragenen Beobachtungen zur Erzeugung künstlicher Pilzepidemien bei auftretendem Raupenfraß beziehen.

Herr Gymnasiallehrer A. Rehberg-Marienwerder demonstrirt der Versammlung eine Anzahl von ihm gefertigter, schöner, in Alkohol aufbewahrter, zootomischer Präparate, die zur Veranschaulichung des inneren Baus der Teichschnecke, des Flußkrebses und je eines Vertreters der fünf Ordnungen der Wirbelthiere beim Schulunterricht bestimmt sind. Zu jedem Präparat gehört eine Tuschzeichnung, auf welcher die im Präparat sichtbaren Theile abgebildet und mit Namen bezeichnet sind. Die Präparate sind geeignet, ein vortreffliches Hilfsmittel beim Unterricht abzugeben. Herr R. ist erbötig, dieselben auf Wunsch zu dem mäßigen Preise von 5 M. pro Stück für Schulen und ähnliche Anstalten anzufertigen.

Nach ihm bringt Herr Professor Dr. H. Conwentz-Danzig einige

Neue Beobachtungen über das Vorkommen der Eibe, *Taxus baccata* L.

Der Vortragende erinnert zunächst daran, daß unmittelbar bei Kreuz, nördlich davon, ein mooriges, ehedem mit Wald bestandenes Gelände den Namen Ewenbusch oder Iwenbusch führt. Schon im Frühjahr vorigen Jahres hat er dasselbe besucht, um nachzuforschen, ob etwa lebende Pflanzen oder subfossile Reste der Eibe dort noch vorhanden sind, wie nach dem Namen — Ew, Iw, Ib = Eibe — zu vermuthen wäre; indessen ist ihm dies bisher nicht gelungen, und auch einige alte, in der Försterei Iwenbusch von ihm vorgefundene Weberschiffchen, die durch die rothe Farbe des Holzes lebhaft an *Taxus* erinnerten, haben sich bei mikroskopischer Untersuchung als nicht aus Eibenholz sondern aus Pflaumenholz gearbeitet erwiesen. Doch darf man sich durch solchen Mißerfolg nicht davon abhalten lassen, in jener Gegend nach dem Vorkommen alter Reste von *Taxus*, z. B. auch unter Tage befindlicher

Stubben, weiter nachzuspüren, da neben der Flurbezeichnung auch Bemerkungen in alten Abschätzungswerken und andere Umstände darauf hindeuten, daß die Baumart früher dort vorgekommen ist[1]).

Ferner erwähnt der Vortragende, daß sich im Iwald an der Queiß, in der Nähe von Kohlfurt, das frühere Vorkommen der Eibe habe nachweisen lassen. Der Stumpf eines derartigen Baumes ist noch jetzt dort vorhanden. Sodann liegt im Königreich Sachsen das Dorf Somsdorf, dessen altes Kirchensiegel die Darstellung eines Eibenzweiges aufweist; ebenso zeigt das jetzige Gemeindesiegel des Ortes eine Eibe, und Ableger von dem ehemals dort grünenden Eibenbaum sind auch noch dort vorhanden.

Der Vortragende schildert endlich ein ganz neuerdings beobachtetes spontanes Vorkommen der Eibe im Belauf Grünthal, Revier Königsbruch, Kr. Tuchel. Das Königliche Forstrevier Königsbruch liegt zwischen den großen Heidedörfern Czersk und Schliewitz, und es wird von den anderen Revieren Czersk, Woziwoda, Charlottenthal, Wildungen, Hagenort und Wirthy umgeben. Die Försterei Grünthal befindet sich etwa 9 km südöstlich vom Bahnhof Czersk, am Nordrande des Langen Sees, und östlich davon dehnt sich das „Stubbenbruch" aus, welches ehedem wohl mit diesem in Verbindung gestanden hat. Das Bruchgelände bildet einen Theil des Jagens 191, welches sonst einen leichten sandigen Boden aufweist, der einen urwüchsigen Kiefernbestand trägt. Daneben treten an feuchten Stellen, vornehmlich am Rande, Birke, Grauerle, Faulbaum (*Rhamnus Frangula* L.), Eberesche, Hasel, Wacholder u. a. auf. Bis vor Kurzem war das ganze Bruch mit Erlen und Birken bestanden, und nach den vorhandenen Stubben zu urtheilen, sind vordem auch starke Kiefern und Eichen dort gewachsen. Als es abgeholzt wurde, um Dienstland für den Schutzbeamten zu gewinnen, stieß man unter den Erlen an zwei Stellen unweit von einander auf je einen Eibenstrauch, von 1,25 bzw. 3,50 m Höhe. Diese beiden Exemplare sind gegenwärtig die einzigen dort vorhandenen, indessen dürften sie wohl Ueberreste eines ehemaligen Horstes darstellen. Dieser neuaufgefundene Standort hat insofern ein besonderes Interesse, als er nur 4 km von der Grenze des Reviers Czersk entfernt liegt, in welchem der Sitz der Oberförsterei von Alters her Ciss (polnische Bezeichnung für Eibe) heißt. Wennschon bei der Oberförsterei Ciss selbst noch keine Spuren der Baumart nachzuweisen waren, so deutet dieser alte Flurname doch darauf hin, daß sie ehedem in dem ganzen Gebiet verbreitet gewesen ist.

Dazu bemerkt Herr von Boddien, daß im Kreise Filehne der Name Iwenbusch zweimal vorkommt, indem sowohl eine Försterei wie auch ein Dorf so heißen; auch meint er, daß das Vorkommen von Eibenzweigen auf Siegeln

---

[1]) Wie Herr Professor C. mittheilt, ist es in diesem Sommer thatsächlich gelungen, in dem fraglichen Gelände, im sog. Kottenbruch, mehrere Stubben von *Taxus baccata* L. unter Tage subfossil aufzufinden. Diese Thatsache ist um so bemerkenswerther, als gegenwärtig der Baum in der ganzen Provinz Posen urwüchsig lebend nicht bekannt ist. D. Red.

vielleicht mit dem alten Aberglauben zusammenhängt, wonach vor dem Eibenbaum kein Zauber bestehen kann.

Herr Oberlehrer Bock-Bromberg theilt mit, daß er Anfang Mai 1891 bei Filehne den seltenen, zu den Branchiopoden gehörigen Krebs, *Apus cancriformis* Schaeff., zahlreich in überschwemmt gewesenen Ackerfurchen an der Netze gefunden hat.

Angeregt durch eine Mittheilung über die vom Brandenburger Verein eingesetzte „Commission für die Kryptogamenflora" und deren Section zur Untersuchung der Pflanzenkrankheiten, fordert Herr Landrath von Boddien-Filehne zu einer eingehenderen Untersuchung der Ursachen und Bedingungen von Vergiftungsfällen durch Pilze auf. Dies sei eine Frage, die bei der großen Menge der in unseren Wäldern gedeihenden Pilzarten, welche viel mehr, als es bisher der Fall ist, als Volksnahrung dienen könnten, von hoher wirthschaftlicher Bedeutung sei. Auch Herr Professor Dr. Ascherson macht einige Bemerkungen zu demselben Gegenstande und stellt im speciellen bezüglich der von Herrn von B. erwähnten Vergiftungsfälle durch Morcheln klar, daß die echte Morchel, *Morchella esculenta*, kenntlich unter anderem an dem ringsum mit dem Stiel verwachsenen Hutrande, stets unschädlich ist, daß dagegen die damit oft verwechselte, im übrigen bei uns meist häufigere Lorchel, *Helvella* oder *Gyromitra esculenta*, deren Hutrand nur stellenweise mit dem Stiel verwachsen ist, ein scharfes Gift enthält, das erst durch langandauerndes Trocknen der Pilze oder durch Abkochen derselben und Weggießen des Kochwassers entfernt werden müsse.

Es werden sodann die von den Herren Professor Dr. Pfuhl-Posen, der durch eine Reise an der Theilnahme an der Versammlung behindert ist, und Lehrer P. Decker-Forst i. d. L. eingesandten Pflanzen vertheilt und schließlich die zahlreich eingelaufenen Begrüßungs-Telegramme und -Schreiben verlesen. Von unseren Mitgliedern waren darunter vertreten die Herren Professor Dr. Barthel-Breslau, Oberlehrer Bockwoldt-Neustadt Wpr., Kaufmann Fritz-Christburg (Namens sämmtlicher Christburger Mitglieder), Apothekenbesitzer Janzen-Perleberg i. M., Procurant Walter Kauffmann-Bremen, Dr. H von Klinggraeff-Langfuhr, Dr. Nagel-Pr. Stargard, Oberstabsarzt Dr. Prahl-Rostock, Probst a. D. Preuschoff-Frauenburg und Dr. Schimanski-Stuhm, der seinen Dank für die Wahl zum Geschäftsführer der nächstjährigen Versammlung und seine Bereitwilligkeit zur Uebernahme des Ehren-Amtes ausspricht; außerdem Fräulein Elisabeth Lemcke-Berlin (z. Z. Oscheckau bei Gilgenburg Opr.). Von anderen Telegrammen sind das der Herren Professor Dr. Jentzsch und Dr. Abromeit (Namens des Preußischen Botanischen Vereins) in Königsberg, sowie die Telegramme des Thüringischen Botanischen Vereins und der Herren Johannes Trojan-Berlin (z. Z. Traben a. d. Mosel) und C. Warnstorf-Neuruppin zu erwähnen. Damit ist die Tagesordnung für die wissenschaftliche Sitzung erledigt und dieselbe wird von dem Vorsitzenden etwa um 12 Uhr Mittags geschlossen.

* * *

Bald darauf vereinigten die Theilnehmer, die inzwischen nur ihr Zusammensein durch Herrn Dr. Kumm hatten auf der photographischen Platte fixiren lassen, sich im Bahnhofs-Restaurant zu einem einfachen Mittagsessen, das nach der langen geistigen Arbeit vortrefflich mundete und einen fröhlichen und anregenden Verlauf nahm, sowie durch zahlreiche Toaste gewürzt war. Herr Landrath von Boddien sprach auf die versammelten Botaniker und Zoologen, Herr Professor Dr. Ascherson dankte ihm für die herzlichen Worte und toastete auf die beiden örtlichen Geschäftsführer Herrn Dlugay aus Filehne und Herrn Riebensahm aus Driesen. Herr von Boddien ließ sodann in Ergänzung seiner ersten Rede auch die einzige an der Versammlung theilnehmende Dame, Fräulein Anna Treichel, leben. Herr Professor Spribille sprach Namens der beiden Posener Vereine, dem Brandenburger und dem Westpreußischen Verein den Dank dafür aus, daß sie die Gelegenheit zu dieser gemeinschaftlichen Versammlung gegeben hätten. Eine besondere Ehrung wurde dem Vorsitzenden der Versammlung, Herrn Professor Dr. Ascherson-Berlin, zu Theil, indem ihm zum Andenken von den vier Vereinen eine Ahorntafel gewidmet wurde, die von botanischer Künstlerhand mit den naturgetreu gemalten Hauptrepräsentanten der dortigen Flora geschmückt war, und auf welche sämmtliche Anwesenden ihre Namen eigenhändig verzeichnet hatten. Herr Professor Conwentz, der die Tafel überreichte, ließ seine Ansprache in ein Hoch auf den um die Botanik so reich Verdienten ausklingen, in das die Versammelten begeistert einstimmten. Herr Professor Ascherson dankte in bewegten Worten. Er sei in den letzten Jahren allerwegs so sehr verwöhnt worden, daß er durch die ihm dargebrachten Huldigungen kaum mehr sonderlich in Erregung versetzt werde, aber diese ebenso sinnige wie schön ausgeführte Widmung überrasche und rühre ihn im hohem Grade. Er leere sein Glas auf die gute Nachbarschaft und das dauernde harmonische Zusammenwirken der hier versammelten Vereine. Herr von Boddien pries endlich noch die wissenschaftlichen Verdienste und die persönlichen liebenswürdigen Eigenschaften des Herrn Professor Conwentz.

Nach beendigtem Festmahle wurden um 2 Uhr Nachmittags die bereit stehenden Wagen bestiegen, um unter der Führung der Herren Kreisthierarzt Dlugay, Forstsecretär Haag und Lehrer Hauesler aus Filehne, sowie des Herrn Professor Spribille zunächst den Lubser Walde einen Besuch abzustatten. Der Weg führte an den zum Bahnhof Kreuz gehörigen Baulichkeiten, an den Beamten- und Arbeiterwohnungen vorbei und durch das Dorf Groß Lubs, hinter welchem bald auch der Lubser Wald erreicht wurde. Hier wurde ausgestiegen, und, in einzelne Gruppen zerstreut, durchsuchten die Theilnehmer eifrig das Gelände auf seine botanischen Schätze hin. Das schon von Lasch hier beobachtete *Vaccinium uliginosum* L., wurde zahlreich in Gesellschaft mächtiger, theilweise in schöner Blüte stehender Büsche von *Ledum palustre* L. gefunden. An den Früchten der letzteren Pflanze bemerkte Herr Dr. Graebner eine Pilzbildung, in der er ein unfertiges Stadium der von ihm

bei seiner im Auftrage unseres Vereins ausgeführten Bereisung der Küstengebiete Westpreußens und Hinterpommerns für Deutschland neu entdeckten *Sclerotinia Ledi* Nawaschin vermuthete. Nach Ansicht des Herrn Dr. Graebner dürfte dieser bisher nur sehr selten beobachtete Pilz häufiger vorkommen, und da er infolge seiner heteröcischen Entwickelung, indem sich die Conidien auf *Vaccinium uliginosum* L., die Ascosporen auf *Ledum palustre* L. ausbilden, besonders dort günstige Existenzbedingungen vorfindet, wo diese beiden Arten vergesellschaftet vorkommen, dürfte es sich empfehlen, an solchen Oertlichkeiten genauer nach ihm zu fahnden[1]). Außerdem sammelte man eine Reihe anderer bemerkenswerther Pflanzen, so: *Astragalus arenarius* L., *Scorzonera humilis* L., *Sempervivum soboliferum* Sims, *Veronica Dillenii* Crntz., *Rubus saxatilis* L. und *Rhamnus cathartica* L. Von besonderem Interesse war der schon früher hier von Professor Spribille entdeckte Bastard von *Vaccinium Myrtillus* L. × *V. Vitis Idaea* L. (*V. intermedium* Ruthe), der, im allgemeinen Habitus mehr an *V. Myrtillus* L. erinnernd, davon im einzelnen sich deutlich durch die auf *V. Vitis Idaea* L. hinweisenden Eigenschaften, wie die nur stumpfkantigen Stengel und die mehr lederartigen, immergrünen, klein gekerbt gesägten, am Rande ganz schwach zurückgerollten Blätter, unterscheidet und so ein prächtiges Beispiel der intermediären Eigenschaften der Bastarde bildet. Die Pflanze fand sich in einem ausgedehnten Rasen mit zahlreichen Früchten (!) dort am Rande des Hochwaldes zwischen den Eltern vor. Auf mehreren Kiefern wuchsen große Büsche von *Viscum album* L., und aus einigen heruntergefallenen, auf dem Boden liegenden Zweigen konnte man ersehen, daß es die klein- und schmalblätterige Form (*V. laxum* Boiss.) war. Das Vorkommen von *Viscum album* L. auf *Pinus silvestris* L. ist in der Mark Brandenburg eine ganz gewöhnliche Erscheinung, wogegen es ist Westpreußen nur im westlichsten Theile häufiger beobachtet sein dürfte, während weiter ostwärts in Westpreußen ein Mistelbusch auf einem Kiefernbaum zu den größten Seltenheiten gehört. Auf dem Boden des Waldes wuchs reichlich *Trientalis europaea* L., z. Th. in sehr üppigen Exemplaren und meist schon fruchtend. Nach ziemlich langem, vergeblichem Suchen gelang es endlich auch noch die Stelle des Waldrandes zu finden, wo Professor Spribille früher *Pirus torminalis* Ehrh. beobachtet hatte, und es wurden in der That mehrere Schößlinge davon aufgefunden, die zweifelsohne Wurzelbrut darstellen und auf früher hier vorhanden gewesene, größere Elsbeerbäume hindeuten. Zur Fahrt nach dem Kahnhorst war es unterdessen bereits zu spät geworden, und so wurde denn in einem hinter dem Walde gelegenen Gasthause eine Ruhepause gemacht und durch den Genuß einer Erfrischung sowie durch die Aufnahme einiger photographischen Gruppenbilder ausgefüllt.

---

1) Die im Lubser Walde gesammelte Pilzbildung an den Früchten von *Ledum* hat sich später in der That als *Sclerotinia Ledi* erwiesen, und ebenso hat sich die zweite Vermuthung des Herrn Dr. G. bestätigt, indem er auf seiner diesjährigen für unseren Verein ausgeführten Bereisung Westpreußens denselben Pilz noch an mehreren anderen Orten aufgefunden hat. Vergl. auch weiter unten Anlage A.

Bald ging es dann wieder in eiliger Fahrt zurück zum Bahnhof Kreuz, von wo gegen 8 Uhr Abends die Mehrzahl der Theilnehmer nach Driesen weiterfuhr, während der durch Berufsgeschäfte zur Heimreise gezwungene Rest nach herzlicher Verabschiedung zurückblieb, um die Ankunft der betreffenden Züge abzuwarten.

In Driesen hatte Herr Apotheker Riebensahm in mehreren Gasthäusern für Quartier gesorgt, so daß die Unterkunftsfrage schnell und zur Zufriedenheit erledigt war. Der Rest des Abends wurde bei einem gemüthlichen Abendschoppen und angenehmer Unterhaltung verbracht, wobei das nicht üble dunkele Driesener Bier einer eingehenden Prüfung unterzogen wurde.

Früh am Mittwoch Morgen, beim herrlichsten Sommerwetter, ging es zu Wagen nach dem Dorfe Eschbruch hinaus, um dort die schon von Lasch entdeckten zwei *Pulsatilla*-Bastarde aufzusuchen. Auf der Fahrt passirten wir die Stelle wo Lasch 1855 *Botrychium simplex* Hitchcock entdeckt hat, das leider nicht mehr vorhanden ist, da das Feld in Ackerland umgewandelt und die Pflanze dadurch ausgerottet ist. Nahe bei Eschbruch wurde der Kiefernwald erreicht, in dem reichlich das schon erwähnte *Vaccinium intermedium* Ruthe, *Epipactis latifolia* All., *Coronilla voria* L. und *Genista germanica* L. beobachtet wurde. Jenseits des Dorfes verließen wir die Wagen, um unter Führung des Herrn Apotheker Schmidt-Driesen auf einem Feldweg nach einer Lichtung in der Heide zu wandern, auf der die von Lasch entdeckten *Pulsatilla*-Standorte liegen. Hier wuchsen reichlich die zwar längst verblühten, aber an den characteristischen Blättern leicht kenntlichen drei Arten *Pulsatilla vernalis* Mill., *P. patens* Mill. und *P. pratensis* Mill., und bald wurden auch die gleichfalls an den Blättern mit Leichtigkeit zu erkennenden Bastarde *Pulsatilla vernalis* × *P. patens* und *P. vernalis* × *P. pratensis* aufgefunden. Auf einem benachbarten ausgedehnten Moosbruch wurden neben verschiedenen *Sphagnum*- und *Hypnum*-Arten auch zahlreiche echte Moorpflanzen, wie *Ledum palustre* L., *Vaccinium Oxycoccus* L., *V. uliginosum* L., *Andromeda Poliifolia* L., *Viola palustris* L., *Hydroctoyle vulgaris* L., *Eriophorum vaginatum* L., *Carex elongata* L. und *Lycopodium complanatum* L., beobachtet. Gegen Mittag wurde die Rückfahrt nach Driesen angetreten, wo in dem prächtigen Festungsgarten ein ausgezeichnetes Gabelfrühstück eingenommen wurde. — Während die Mitglieder des Brandenburgischen Botanischen Vereins den Nachmittag noch zu einer Excursion nach dem Weinberg bei Driesen benützten, mußten unsere Mitglieder und die der beiden Posener Vereine bereits Mittags die Heimkehr antreten. Nach einem herzlichen Abschied trennten sich daher die Theilnehmer der Versammlung mit einem hoffnungsvollen „Auf Wiedersehen“, und bald darauf wurden sie von den nach und nach eintreffenden Eisenbahnzügen in den verschiedenen Richtungen ihrer Heimat zugeführt, wo sie noch lange der an wissenschaftlichen Anregungen so reichen Tage der gemeinsamen Versammlung gedenken werden.

Anlage A.

Gliederung der westpreußischen Vegetationsformationen

von

P. Graebner.

Nachdem ich im Jahre 1895 im Auftrag des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins die Kreise Putzig, Neustadt Wpr. und Lauenburg i. P. bereist hatte, wurde mir von mehreren Seiten, besonders von westpreußischen Botanikern, der Vorschlag gemacht, bei der Bearbeitung der zweiten Auflage von P. Ascherson's Flora von Brandenburg doch zugleich das für eine Flora von Pommern gesammelte Material unter Berücksichtigung der im Westpreußischen Provinzial-Museum niedergelegten Materialien und der von den Provinzen West-, Ostpreußen und Posen ausgegangenen Veröffentlichungen zu verwerthen und das Gebiet der Flora von der Elbe bis zur Weichsel auszudehnen. Nur schwer habe ich mich zu dieser schwierigen Aufgabe entschlossen. Von Seiten des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins begegnete ich der liebenswürdigsten Unterstützung dieser Absicht, und mir wurde der Auftrag zu Theil, in diesem Jahre eine cursorische Bereisung der ganzen Provinz vorzunehmen, um die hauptsächlichsten Vegetationsformationen und die interessantesten Localitäten kennen zu lernen, soweit sie mir nicht schon aus den früheren Reisen bekannt waren. — Das gesammelte floristische Material wird in der voraussichtlich im nächsten Frühjahre erscheinenden Flora verwerthet werden, und der jetzt gelieferte Bericht beschränkt sich daher darauf, einen Ueberblick zu geben über die in Westpreußen vorkommenden Vegetationsformationen und deren Ausbildung im Vergleich mit den analogen Formationen des übrigen norddeutschen Flachlandes. Es sind hier naturgemäß nicht nur die Beobachtungen dieser Reise niedergelegt, sondern auch die Resultate meiner Studien über die Entstehung der natürlichen Vegetationsformationen zum Theil verwerthet worden. Es erschien nicht rathsam, hier alle in meinen Studien über die norddeutsche Heide (Engler's Botanische Jahrbücher, Bd. XX. 1895. S. 500—654), im Bericht über die 1895 unternommene Reise (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. Bd. IX, Heft 1. 1895. S. 271—396) und an anderen Orten vor-

getragenen Ansichten noch einmal zu wiederholen, und so mußte häufig auf diese Quellen verwiesen werden.

Auch auf dieser Reise ist mir von Seiten des Westpreußischen Provinzial-Museums, der Provinzialbehörden und zahlreicher Herren in der Provinz so viel freundliche Förderung meiner Bestrebungen wiederfahren, daß es mir nicht möglich erscheint, hier jedem einzeln zu danken, so gern ich es auch thäte.

Friedenau-Berlin, den 17. August 1897.

* * *

Wer auf größeren Reisen die Gebiete des mittleren Europa durchstreift und gewöhnt ist, im mittleren und südlichen Deutschland schon auf der Eisenbahnfahrt einen reichen Wechsel der Vegetation zu sehen, wer in den Gebirgen des Nordens und Südens oder im Mittelmeergebiet die Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt bewundert hat, und nun, einem der großen und weiten Diluvialthäler folgend, das norddeutsche Flachland durcheilt, wird stets den Eindruck ungewöhnlicher Monotonie erhalten. Kiefernwälder und Wiesen oder Heiden und Moore wechseln sich ab, nur selten treten mit Laubwald bestandene Abhänge und Schluchten an die Eisenbahnlinien heran. So eintönig das Gebiet aber bei oberflächlicher Betrachtung erscheint, so ändert doch die Flora oft schon auf kurze Strecken in ganz erheblicher Weise ab. Nicht nur, daß gewisse Pflanzenformen in ganz bestimmten Strichen ihre Grenze erreichen, auch die Vegetationsformationen, die ein Characteristicum einer Gegend ausmachen, die weiten Länderstrichen ihr Gepräge geben, fehlen schon nach einigen Meilen Entfernung in typischer Ausbildung vollständig oder finden sich doch nur ganz sporadisch und in kleinem Umfange, so daß der Gesammtcharacter der Gegend durch sie nicht mehr wesentlich beeinflußt erscheint. Bei der ursprünglich so gleichförmigen Gestaltung der Bodenverhältnisse des norddeutschen Flachlandes, auf dem wir, wenige sehr localisirte Ausnahmefälle abgesehen, nur die diluvialen Formationen in dicken Decken ausgebreitet finden, in verhältnißmäßig geringer Menge unterbrochen oder überlagert von den Alluvionen der Flüsse und Seen, bei einer so übereinstimmenden Bodenzusammensetzung im Osten und Westen ist gerade unser heimatliches Norddeutschland besonders geeignet, die Bedingungen zu ermitteln, die der Verbreitung einer bestimmten Pflanzenart ein Ziel setzen, oder durch die eine characteristische Vegetationsformation hervorgerufen wird. Bei gebirgigem Terrain, bei häufigem Wechsel von Boden- und Gesteinsarten ist es sehr schwer, irgend welche Vegetationsbedingungen festzustellen, wegen der großen Zahl von Factoren, die ihren Einfluß auf die Flora geltend machen können, ohne daß wir im Stande sind, die Größe und Richtung dieses Einflusses auch nur annähernd zu schätzen. Anders im Flachlande, die klimatischen Factoren bleiben auf weite Strecken, unbedeutende Schwankungen abgerechnet, so gleichmäßig, daß sie uns ein werthvolles Material liefern können; dazu kommt,

daß die große Zahl der meteorologischen Stationen uns ein getreues Bild der klimatischen Verhältnisse giebt.

Bei meinen Studien über die Vegetationsverhältnisse der norddeutschen Heide hatte ich mir bereits die Frage vorgelegt, welche Gründe wohl die eigenthümliche Thatsache erklären lassen, daß wir eine characteristische Heidevegetation, die offene Heide mit ihren ausgedehnten Moorflächen in großer Ausdehnung, so daß sie ein Characteristicum der Landschaft wird, nur in bestimmten Landstrichen vorfinden, daß sie in anderen, geologisch vollständig gleich gebauten Gebieten fehlt. Ich habe damals [1]) darauf hingewiesen, daß kaum andere als klimatische Gründe für eine solche Vertheilung der Vegetationsformationen maßgebend sein können, zumal eine größere Zahl von Pflanzenarten das von bestimmten Vegetationsformationen eingenommene Gebiet bewohnt und in ihrer geographischen Verbreitung nicht oder wenig darüber hinausgeht. Es liegt hier auf der Hand, daß es dieselben Factoren sein müssen, die der Verbreitung der Vegetationsformationen ebenso wie der einzelnen Pflanzenarten eine Grenze setzen. Die hauptsächlichste dieser Pflanzengrenzen ist die der pontischen, d. h. der südöstlichen, und die der atlantischen, d. h. der nordwestlichen Pflanzen, deren Wohngebiete etwa in der Mitte des norddeutschen Flachlandes, besonders in der Gegend der Elbe und Oder, sich berühren. Es zeigt sich dabei die Eigenthümlichkeit, daß eine größere Anzahl Pflanzen nicht, dem nordöstlichen Verlauf der Grenze im südlichen und mittleren Theile des norddeutschen Flachlandes entsprechend, an der Ostsee etwa in Holstein oder Mecklenburg ihre Grenze erreichen, sondern an der Küste des Baltischen Meeres entlang noch eine mehr oder weniger weite Strecke ostwärts verbreitet sind. Bei meiner vor zwei Jahren im Juni und Juli 1895 im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins ausgeführten Reise in die Kreise Putzig, Neustadt und Lauenburg i. P. glaubte ich, in dem von einer Anzahl characteristischer Pflanzen der atlantischen Florengemeinschaft bewohnten Küstenstriche die Bemerkung zu machen, daß eine nicht unerhebliche Menge, wenn nicht alle Vertreter der pontischen Florengemeinschaft, die im Binnenlande des ostdeutschen Flachlandes zu den häufigsten Erscheinungen gehören, im Nordwesten aber fehlen, oder doch zu den Seltenheiten gehören, auch hier eine mindestens sehr beschränkte Verbreitung besitzen und zum Theil gar nicht beobachtet werden. In meinem Reisebericht [2]) that ich der Beobachtung Erwähnung und gab eine Liste der betreffenden Pflanzenarten, von denen ich annahm, daß sie, abweichend von ihrem sonstigen Vorkommen in Ostdeutschland, an der Küste entweder besonders häufig oder besonders selten auftreten resp. ganz fehlen. Ich war selbstverständlich nicht der Meinung, daß die in der Liste niedergelegten Beobachtungen über die Verbreitung und das Auftreten der einzelnen Arten

[1]) Studien über die norddeutsche Heide. A. a. O. — Naturw. Wochenschrift. 1896. S. 156 ff.
[2]) A. a. O. 299—315.

in allen einzelnen Theilen in dem fraglichen Landstriche sich als ganz genau bestätigen würden, dazu ist die Zahl zu groß, wiewohl bisher keine Wiederlegung einer Angabe stattgefunden hat, sondern ich wollte an der Hand des gesammelten positiven Materials die ins Auge fallende floristische Eigenthümlichkeit des betreffenden Gebietes klar legen. Gewißheit über jeden einzelnen Punkt können nur langjährige Beobachtungen an Ort und Stelle geben, nicht aber irgendwelche Erwägungen und Anschauungen über die Verbreitung der einen oder der anderen Art. Meine diesjährige Reise, die sich über die ganze Provinz Westpreußen erstreckte, hat meine Vermuthungen voll und ganz bestätigt. Es scheint mir zweifellos festzustehen, daß das Gros der pontischen Flora die Ostseeküste meidet und besonders in dem von den atlantischen Pflanzen bewohnten Küstenstriche fehlt oder in derselben Weise spärlich verbreitet ist, wie wir sie für den Nordwesten unseres Vaterlandes kennen[1]).

Um die Flora zu gliedern, d. h. die wichtigsten und hervortretendsten Vegetationsformationen in ihrem Vorkommen und ihren Lebensbedingungen zu beschreiben, scheint es rathsam, jede characteristische Formation einzeln zu behandeln und ihre Ausbildung in den einzelnen Gebietstheilen darzulegen, und dabei besonders die Abweichungen in der Pflanzenzusammensetzung zu constatiren. — Bereits a. a. O. habe ich auseinandergesetzt, daß es mir zweifellos erscheint, daß die Ausbildung der Formationen nahrstoffarmer Böden durch klimatische Einflüsse, durch die Auslaugung des Bodens in regenreichen Landstrichen, durch die feuchten Frühjahrs- und Herbstzeiten, durch einen wärmeren Winter bedingt wird. Es scheint deshalb angemessen, die Eintheilung der Formationen in solche, in denen das im Boden sich bewegende Wasser einen hohen (etwa über 10 bis 15 Theile auf 100000), und in solche, in denen es einen sehr niedrigen (meist 1 bis 3 [bis 5] Theile auf 100000) Gehalt an gelösten zur Nahrung dienenden Stoffen enthält. Und es würde sich für die hier in Betracht kommenden Formationen etwa folgendes System ergeben.

A. Formationen nahrstoffreicher Wässer.

A. ohne Anreicherung von Chlornatrium, tierischen Excretionsstoffen etc.

I. Trocken.

a. Zeitweise völlig ausdörrend; meist flach oder sanft gewellt **Oedland, Steppenland.**

b. Stets einen gewissen Grad von Feuchtigkeit behaltend; meist sehr abschüssig . . . . **Pontische Hügel (Diluvialabhänge).**

II. Mäßig feucht (**Wälder**).

a. Boden kalkreich, Mergel; meist auf bewegtem Terrain **Buche** (seltener Fichte).

---

[1]) Vgl. auch Scholz, Josef B., Vegetationsverhältnisse des preussischen Weichselgeländes. Mittheilungen des Coppernicus-Vereins für Wissenschaft und Kunst. XI. Heft. 1896. S. 115 ff.

b. Boden kalkarm, sandig.
1. zeitweise trockener werdend (vgl. unten) **(Kiefer, Birke.)**
2. stets mäßig feucht, seltener zeitweise naß
Eiche, Fichte (seltener Birke).

III. Naß.

a. ohne Anstauung des Wassers und ohne übermäßige Anreicherung von humosen Säuren
1. ohne zeitweise Ueberschwemmung durch strömendes Wasser . . . . . **Erlenbruch.**
2. Zeitweise durch strömendes Wasser (und Eisgang) überschwemmt . . . . . **Wiese.**

b. durch Anstauung des Wassers, übermäßige Anreicherung von humosen Säuren . . . . . **Grünlandmoor, saure Wiesen.**

IV. Wasser. **Landseen, Teiche, Flüsse, (Bäche), Wiesengräben.**

B. mit Anreicherung von Chlornatrium.

I. trocken . . . . . **Stranddünen**[1]).
II. feucht . . . . . **Salzwiesen, Strandwiesen.**
III. naß . . . . . **Salzsümpfe.**

C. mit Anreicherung thierischer Excretionsstoffe etc.

Segetal- und Ruderalstellen.

B. Formationen nahrstoffarmer Wässer.

a. sehr trocken . . . . . **Sandfelder.**
b. mäßig trocken
1. ohne Ortsteinbildung oder sehr dicke Bleisandschichten (vgl. oben) . . . . . **Kiefer, Birke.**
2. mit Ortsteinbildung oder sehr dicken Bleisandschichten
offene Heide.
c. naß . . . . . **Heidemoor.**
d Wasser . . . . . **Heideseen, Heidetümpel.**

Formationen nahrstoffreicher Wässer.

Wo die Oberfläche der Diluvialhügel in verhältnißmäßig regenarmen Gebieten noch nicht durch die niedersickernden Atmosphärilien ihres Kalkgehaltes und damit des Gehaltes an Nährsalzen beraubt ist, wo durch starke Regengüsse oder von Hügeln herabfließende Rinnsale seitlich von den Abhängen Erde herabgeführt und dadurch jungfräulicher

[1]) Die Formationen der Stranddünen enthält zwar einen nicht sehr nahrstoffreichen Boden, wird aber, solange noch die ursprüngliche Vegetation tiefwurzelnder Pflanzen vorhanden ist, hierhergerechnet werden müssen. An den verheideten Stellen ist mit dem Salzgehalt auch noch eine nicht unbeträchtliche Menge von Nährsalzen ausgelaugt.

Boden bloßgelegt worden ist, finden wir die Formationen reicher Wässer ausgebildet. Das im Boden sich bewegende und das aus den Niederschlägen einsickernde Wasser löst eine große Menge von Salzen etc., so daß die Pflanzen, die das so mit Nährstoffen beladene Wasser mit ihren Wurzeln aufnehmen, im Stande sind, eine große Menge von Stoff, von organischen Substanzen, im Laufe einer Vegetationsperiode zu erzeugen. Es müßten alle Localitäten, an denen der Nahrstoffgehalt des Bodens hoch genug ist, eine intensive Stoffproduction zu gestatten, mit dichten Wäldern bedeckt sein, wenn nicht andere Factoren hinzutreten würden, die den Bäumen ein Gedeihen unmöglich machen und so Platz schaffen für andere Vegetationsformationen.

In der Provinz Westpreußen finden wir die Formationen nahrstoffhaltiger Böden hauptsächlich auf den großen diluvialen Kämpen ausgeprägt, die meist weit und breit mit üppigen Feldern bedeckt erscheinen; dazwischen dehnen sich oft ausgedehnte Waldungen an den Ufern der Flüsse und der Weichsel und auf dem Schwemmlande aus, welches den Mündungen der Weichsel und Nogat vorgelagert ist. Am characteristichsten tritt der Nahrstoffreichthum hervor auf der Höhe, die zum größten Theile vom Kreise Karthaus und dem südlichsten Theile des Kreises Neustadt eingenommen wird, und demnächst in dem nördlich von Elbing bis an die ostpreußische Grenze sich ausdehnenden Diluvialplateau.

Oedland, Steppenland. Die oberen Kuppen der Diluvialhügel, die zwischen zwei in das Plateau eingeschnittenen Thälern stehen gebliebenen Kämme, zeigen nicht selten einen ziemlich hohen Grad von Trockenheit. Sie trocknen in gewissen Jahren mit langen Dürreperioden so stark aus, daß jede Baum- und Strauchvegetation aufhören muß; die etwa sich entwickelnden Bäumchen werden, wenn sie nicht schon als kleine Sämlinge von der alljährlich zumeist im Mai oder Juni wiederkehrenden regenlosen Zeit vernichtet werden, von den sicher in Zwischenräumen von wenigen Jahren eintretenden längeren Dürreperioden getötet, und nicht selten sieht man die Reste 3- bis 5-jähriger Sträucher abgestorben auf dem kahlen Felde. Auch dem Landwirthe bringt ein solches Terrain, dem nichts als das nöthige Wasser fehlt, keinen Gewinn, und man sieht daher solche Strecken gewöhnlich tot und ungenützt liegen; die dürrsten von ihnen sind nicht einmal zur Weide für die genügsamen Schafe zu verwenden. Der ohnehin schon trockene, sandige oder lehmige Boden, dem jede merkliche Spur von Feuchtigkeit fehlt, wird durch die ungehindert eindringende Sonne in sehr starkem Maße erhitzt und zeigt so während des Sommers ein trostloses Bild. Abweichend von den trockensten Formationen des nahrstoffarmen Bodens finden wir gewöhnlich keine Flechten, keinen Moosrasen auf der dürren Fläche, nur wenige siphonogame Gewächse können ihr Dasein fristen; in den kurzen Regenperioden vermögen sie ihr jährliches Wachstum zu vollenden und stehen in der übrigen Zeit abgestorben da, nur die ausdauernden Arten bleiben in ihren unterirdischen Theilen erhalten. In Westpreußen ist diese Formation verhältnißmäßig noch wenig

vertreten; je weiter wir nach Süd-Osten in das europäische Binnenland eindringen, desto häufiger und ausgedehnter tritt sie uns entgegen; nach der Küste zu verliert sie sich fast vollständig, und auf den an das Meer herantretenden Diluvialhöhen sieht man sie kaum mehr ausgebildet. Ich sah sie in größerer Ausdehnung nur in der Nähe des Bahnhofs Terespol. Als Characterpflanzen einer solchen Formation im Binnenlande können *Stupa capillata*, *Poa compressa*, die oft fast allein vorherrscht, *Aera praecox*, *Dianthus prolifer*, *Falcaria sioides*, seltener *Stupa pennata*, *Chondrilla juncea* und *Aera caryophyllea* angesehen werden. Es macht sich die eigentümliche Erscheinung mehrfach geltend, daß *Weingaertneria canescens*, jenes bedürfnißloseste der Gräser auf dem fliegenden Sandboden der dürrsten Heide, diese Steppenformationen zu meiden scheint. Denn ich beobachtete z. B. auf den Flächen bei Terespol, wie von einem etwas höher gelegenen, trockenen, sandigen Hügel, der mit typischer Heideflora und dichtem Bestande von *Weingaertneria* bedeckt war, augenscheinlich die Samen dieser Art in großer Zahl auf das Oedland herabgeweht waren; dieselben waren gekeimt, hatten kleine Büschel erzeugt, waren aber in der Trockenperiode dieses Jahres sämmtlich zu Grunde gegangen, ebenso einige *Calluna*-Pflänzchen, während die Exemplare auf dem noch etwas höher gelegenen heidigen Terrain sich am Leben erhalten hatten. Der Grund für diese Erscheinung liegt wohl augenscheinlich in der starken Erhitzung der Bodenoberfläche, die wenigstens an dem Tage, an dem ich das Terrain besuchte, auf dem wenig höher gelegenen, aus ausgelaugtem, losem Sande bestehenden heidigen Hügel bei weitem nicht das Maß erreichte, wie auf dem mit zahlreichen Geschieben gespickten, bedeutend festeren Sande. Es erhielten sich hier nur solche Pflanzen, die nicht wie die Heidepflanzen mit zahllosen kleinen und feinen Wurzeln die oberen Bodenschichten durchsetzen, sondern die während einer Regenperiode mit einer oder doch verhältnißmäßig wenigen langen Wurzel in die Tiefe eindringen und so etwas mehr gegen die Dürre und Hitze der oberen Bodenschicht geschützt erscheinen. Aus diesem Grunde erscheint auch *Oenothera biennis* recht geeignet, solche Stellen zu besiedeln. An der oben erwähnten Oertlichkeit bei Terespol fand sich ein ziemlich ausgedehnter, allerdings sehr lockerer Bestand dieses amerikanischen Ankömmlings; zwischen der *Oenothera* fanden sich nur sehr zerstreut *Scleranthus perennis*, *Potentilla cinerea*, *Erodium cicutarium*, *Viola tricolor* mit sehr kleinen, fast weißen Blüten, *Veronica verna*, *Convolvulus arvensis*, *Filago minima* und *Achillea Millefolium* in sehr verkümmerten Exemplaren. An den Steilufern der Weichsel finden wir an den oberen Kanten ganz ähnlich ausgebildete Formationen[1]). Mit dem zunehmenden Grade von Feuchtigkeit finden sich sofort andere Pflanzen ein, und da die Formation meist auf mäßig bewegtem Terrain ausgebildet ist, sind es besonders die Baumarten, die selbst noch bei ziemlich geringer Feuchtigkeit vereinzelt und schließlich mehr oder weniger dicht sich ansiedeln und zu einem Walde heranwachsen.

[1]) Vgl. darüber auch Scholz, a. a. O. S. 99 ff.

Pontische Hügel. Mit dem Namen der „pontischen Hügel" bezeichnet man eine Formation, die ebenso characteristisch ist für die klimatischen Eigenthümlichkeiten des Wohngebietes der pontischen Flora, wie sie durch ihre Zusammensetzung aus meist typisch pontischen Pflanzen eigenartig und für den Botaniker interessant erscheint. Zur typischen Ausbildung der Formation gehört unbedingt ein relativ regenarmes Gebiet, in dem jedoch Zeiten mit heftigen Regengüssen nicht fehlen. Durch die Rinnsale, Bäche und Flüsse, die sich in die Diluvialplateaus einwaschen, werden auf beiden Seiten steile Abhänge geschaffen, von denen hin und wieder durch Regenrinnen etc. größere oder kleinere Mengen des anstehenden Bodens zu Thal geführt werden. Die Regenmenge darf jedoch nicht so stark sein, daß sie, wie das meist im nordwestlichen Deutschland der Fall ist, die Abhänge durch die starke Erosion abflacht, d. h. ihnen ihre Steilheit nimmt. Ein pontischer Hügel darf nie ein großes Maß von Steilheit verlieren, weil sonst bei den günstigen Vegetationsbedingungen, die er im allgemeinen darbietet, die Bäume sich dauernd auf ihm ansiedeln würden und aus der offenen oder buschigen Formation bald eine waldige werden würde, wie wir das oft zu beobachten Gelegenheit haben, sobald die Abflachung einen bestimmten Grad erreicht. Ein weiterer Factor, der die Ausbildung dieser Formation begünstigt, ist wohl der Wind, der ungehindert über die kahlen Flächen dahinweht und die an dem steilen Abhang nur an einer Seite eingewurzelten, mechanisch also denkbar ungünstigst befestigten Bäumchen umwirft und vernichtet, eine Arbeit, die ihm noch erleichtert wird durch das alljährlich erfolgende Herunterspülen von Bodenpartikelchen, wodurch unter der Ansatzstelle jedes Baumes eine deutliche Höhlung entsteht, während über der Ansatzstelle eine größere oder geringere Ansammlung von Erde stattfindet. Dem Baum wird eine in der Jugend noch vorhandene Stütze genommen. — Man sieht deshalb an den steilen Abhängen der pontischen Hügel nicht selten umgestürzte oder an der Wurzel abgebrochene, wohl richtiger gesagt, abgedrehte Bäume.

Die Formation der pontischen Hügel ist in Westpreußen recht verbreitet, abgesehen von der Flora der Steilufer der Weichsel, deren Schilderung ich wohl nicht zu wiederholen brauche, da sie häufig beschrieben und auch von Scholz[1]) eingehend behandelt worden sind. An solchen Orten, wo die Vegetationsdecke, soweit bei dem lichten Bestande der Gräser und Stauden von einer solchen die Rede sein kann, von einem starken Regenguß heruntergeschwemmt ist, und jungfräulicher Boden zu Tage tritt, findet sich zuerst eine Flora ein, die lebhaft in ihrer Zusammensetzung an die unserer Aecker oder unserer Ruderalstellen erinnert. So traf ich bei Dt. Krone in der Nähe des Klotzow-Forstes am großen Radun-See einen mit einer Neigung von etwa 15° nach Südosten gelegenen Abhang, an dem brauner, mergelhaltiger, sandiger Lehm abgespült war, und der erst in diesem Jahre sich mit Pflanzen besiedelt

[1]) a. a. O. S. 99 ff.

hatte. Herr Oberlehrer Dr. Abraham, der mich in liebenswürdiger Weise in der Umgebung von Dt. Krone führte, und ich notirten hier folgende Pflanzenarten: *Equisetum arvense, Phragmites communis* (wenig), *Agrostis Spica venti* (viel), *Bromus secalinus, Triticum repens* (vereinzelt), *Rumex crispus, Holosteum umbellatum, Arenaria serpyllifolia, Cerastium triviale, Scleranthus annuus, Ranunculus repens, Papaver Argemone, P. Rhoeas, Medicago lupulina, Viola tricolor, Anagallis arvensis, Convolvulus arvensis, Veronica arvensis, Lithospermum arvense, Myosotis hispida, Anthemis tinctoria, Chrysanthemum inodorum, Matricaria Chamomilla, Achillea Millefolium, Cirsium arvense, Sonchus arvensis, Centaurea Cyanus, Taraxacum officinale, Crepis tectorum*; kurz eine in jeder Beziehung an unsere Ruderal- und Segetalflora erinnernde Pflanzengesellschaft. An den Stellen indeß, wo der Boden unverletzt geblieben war, wo sich in langer Reihe von Jahren die pontische Flora ungestört entwickeln konnte, fanden sich Gebüsche von *Crataegus monogyna* und ganz vereinzelt *Corylus Avellana*. Die Vegetationsbedingungen unterschieden sich in nichts von denen der eben beschriebenen benachbarten Localität, der Boden war derselbe, nur daß die Neigung eine steilere geblieben war und zwischen 45 und 60° schwankte. Die Flora der vorbeschriebenen abgespülten Stelle ging ganz allmählich in die des typischen pontischen Hügels über. Wir notirten hier *Thuidium tamariscinum, Hypnum splendens, Equisetum arvense, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Calamagrostis Epigea, Festuca rubra, Brachypodium pinnatum* (am unteren Theile nicht blühend), *Anthericus ramosus* (viel), *Dianthus prolifer, D. Carthusianorum, Sedum mite* (viel), *Agrimonia Eupatoria, Medicago lupulina, Astragalus glyciphyllus, Hypericum perforatum, Euonymus europaeus, Pimpinella Saxifraga, Thymus Chamaedrys, Calamintha Acinos, Linaria vulgaris, Veronica spicata, Galium verum, Artemisia vulgaris, Helichrysum arenarium, Solidago Virga aurea, Centaurea Scabiosa, C. panniculata, Hieracium Pilosella.* Am oberen, sehr steilen Theile des Abhanges kamen noch hinzu *Dactylis glomerata, Phleum pratense, Poa compressa* var., *Populus tremula* (strauchartig), *Potentilla argentea, Trifolium arvense, Plantago lanceolata, Scabiosa Columbaria.*

Aehnlich zusammengesetzte Formationen finden sich in großer Menge; bei Schwetz war ein jungbesiedelter sandiger und mergeliger Abhang (etwa 20° westwärts geneigt) mit einem dichten Bestande von *Chondrilla juncea* bewachsen, dazwischen hauptsächlich *Koehleria glauca* und *Silene tatarica* in Menge.

Wegen des Vorkommens von ***Carex humilis,*** der bisher weder in der Provinz Westpreußen noch in Posen beobachtet worden ist, war ein niedriger Diluvialabhang, südlich von Schloppe im Kreise Dt. Krone, zwischen dem Dorfe Trebbin und der Colonie Bevilsthal, interessant. Hier treten kleine mit Kiefern bestandene Hügel in einiger Entfernung westlich von der Chaussee an schmale eingeschnittene Wiesenflächen (ehemalige Seebecken?) heran; *Carex humilis* wuchs hier in Gesellschaft von *Poa pratensis, Agrostis Spica venti, Dianthus deltoides, D. Carthusianorum, D. arenarius, Potentilla*

cinerea, Rubus (sect. *Corylifolii*), *Coronilla varia* (sehr viel, überhaupt ist das stellenweise massenhafte Auftreten dieser Art im Kreise Dt. Krone sehr auffällig; ich sah sie sonst bisher nie bestandbildend), *Medicago minima; Vicia hirsuta, Lathyrus silvestris* (am Wege), *Astragalus glyciphyllus, Euphorbia Cyparissias, Epilobium angustifolium, Pimpinella Saxifraga, Convolvulus arvensis, Verbascum nigrum, Galium Mollugo, Scabiosa Columbaria, Artemisia campestris, Carduus nutans*[1]), *Scorzonera humilis.*

Hochinteressant durch die reichhaltige Flora sind in der Nähe von Schönau, Kr. Schwetz, die pontischen Hügel am Ufer des Schwarzwassers, welches sich ein verhältnißmäßig schmales Bett in die Diluvialfläche eingewaschen hat und stellenweise unmittelbar unter der steilen Kante dahinströmt, von Zeit zu Zeit einige Stücke unterspült und so Bäume und Sträucher den Abhang hinuntergleiten läßt. Die Mehrzahl der Hügel liegt dort augenscheinlich, mit Ausnahme der alljährlich durch die Regenfälle herabgespülten geringen Bodenmengen, seit längerer Zeit in Ruhe, auch ist die Steigung stellenweise bereits eine ziemlich geringe, oft nur etwa 20°, sie kann sich jedoch bis zu 60° steigern. Am auffälligsten ist hier auf dem sandigen Diluvialmergel des Nordostabhanges ein kleiner Bestand von *Hippophaës rhamnoides*, von dem es wohl fraglich erscheinen muß, ob er hier als ursprünglich anzusehen ist; gepflanzt ist er schwerlich, wohl aber dürften die Samen durch Vögel etc. hergeschleppt sein. Weiterhin finden wir an Holzgewächsen besonders *Prunus spinosa*, auch in baumartigen Exemplaren, dann *Populus tremula, Carpinus Betulus, Cornus mas; Salix fragilis* (am Grunde) *Rosa rubiginosa, Crataegus monogyna* und *Rubus* (sect. *Corylifolii*). Von Stauden und Kräutern konnte ich notiren *Thuidium tamariscinum, Equisetum arvense, Botrychium Lunaria, Poa compressa, Festuca rubra, F. ovina, Avena pratensis* (viel), *Carex hirta, Rumex Acetosella, Humulus Lupulus, Arenaria serpyllifolia, Teesdalea nudicaulis, Pulsatilla pratensis* (viel), *Sedum reflexum, Potentilla cinerea, Fragaria collina, Agrimonia Eupatoria, Medicago falcata, Vicia hirsuta, V. Cracca, Coronilla varia, Trifolium alpestre, Hypericum perforatum, Pastinaca sativa, Peucedanum Oreoselinum, Convolvulus arvensis, Echium vulgare, Thymus serpyllum, Linaria vulgaris, Plantago lanceolata, Galium Mollugo, G. verum, Scabiosa ochroleuca, Knautia arvensis, Jasione montana, Artemisia vulgaris, Erigeron acer, Achillea Millefolium, Senecio Jacobaea, Helichrysum arenarium, Cirsium arvense, Carduus acanthoides, Solidago Virga aurea.* Eine kurze Strecke nordwestlich von der soeben geschilderten Localität scheint die Formation jünger zu sein, ein Baumwuchs fehlt auf

[1]) Das Vorkommen dieser Art in augenscheinlich ursprünglichen Formationen in Westpreußen erscheint recht bemerkenswerth; denn wenn die Pflanze auch in der Mark Brandenburg keineswegs zu den Seltenheiten gehört, so ist sie doch fast ausschließlich an Ruderalstellen im weiteren Sinne gebunden. Nicht so im westpreußischen Binnenlande; ich beobachtete sie mehrfach auf pontischen Hügeln und in Wäldern, in großen Mengen z. B. im Walde nördlich der Försterei Brahthal zwischen Tuchel und Krone a. Br.

der etwa 50° ostwärts geneigten Fläche, nur niedriges Gesträuch ist zu sehen, an ganz jungen Stellen bricht nur *Tussilago Farfara* hervor, an den anderen beobachtet man *Webera nutans, Bryum argenteum, Amblystegium serpens, Avena pratensis, Koehleria glauca* (viel), *Festuca ovina, Populus tremula, Betula alba, Arenaria serpyllifolia, Cerastium semidecandrum, Sedum reflexum, S. acre, Astragalus arenarius, Trifolium arvense, Medicago lupulina, Androsaces septentrionale* (in Menge), *Thymus Serpyllum, Calamintha Acinos, Artemisia vulgaris, Achillea Millefolium, Tussilago Farfara, Hieracium Pilosella.*

Bei den letzterwähnten Formationen machen wir bereits die Bemerkung, daß sich in ihnen eine Reihe von Elementen findet, die lebhaft an die Flora unserer Laubwälder erinnern, und es kann auch nicht Wunder nehmen, wenn diese Anklänge, besonders an nicht allzusehr der Sonne ausgesetzten Orten, mehr und mehr zunehmen, da ja eben, wie am Anfang betont wurde, nur äußere Verhältnisse, besonders die geringe Stabilität des Bodens, die Bewaldung der pontischen Hügel verhindern und somit die pontischen Hügel als die den Laubwäldern nächstverwandte Formation anzusehen sind. Die Mehrzahl unserer Baumarten finden wir auf dem guten Boden der pontischen Hügel gedeihend, sehen sie aber meist nicht über die Strauchform hinaus kommen. Bei Pelplin, Kreis Dirschau, wuchsen an einem sehr steil nach Norden abfallenden, aus grobsandigem Mergel bestehenden Abhange *Pinus silvestris* (vereinzelt als Baum), *Ulmus campestris, Carpinus Betulus, Corylus Avellana, Quercus pedunculata, Populus tremula, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Tilia parvifolia,* (auch baumartig), *Euonymus europaeus*; dazwischen dieselbe Flora, wie wir sie bei Schönau konstatiren konnten, ohne *Pulsatilla* und *Scabiosa ochroleuca.* Am Fuße ging die Formation in ein nasses Erlenbruch über.

Die größte Aehnlichkeit mit der Flora der Laubwälder zeigte ein sehr steiler, lehmiger, augenscheinlich nicht bewaldet gewesener, buschiger Nord-Abhang an der Brahe im Kreise Tuchel bei Pillamühl, zwischen Tuchel und Krone a. Br. Hier fanden sich zwischen Weiß- und Rothbuchengestrüpp *Carex digitata, Ribes alpinum, Ulmaria Filipendula, Lathyrus montanus, Salvia pratensis, Calamintha Clinopodium, Lonicera Xylosteum, Phyteuma spicatum, Anthemis tinctoria.*

Wälder nahrstoffreicher Böden. Zur Erzeugung eines Waldes gehört zwar immer ein nicht nahrstoffarmer Boden, da er doch immerhin die Bestandtheile in sich bergen muß, die nothwendig sind, eine so hohe Stoffproduction zu gestatten, wie sie ein Waldbestand bedingt. Aber es erscheint nicht immer nöthig, daß auch die oberen Bodenschichten, die für die Entwickelung der krautartigen Pflanzen von Bedeutung sind, nahrstoffreich sind, da die mit ihren Wurzeln tief in das Erdreich dringenden Waldbäume oft in der Tiefe bessere Bodenarten treffen. Es wird aber trotzdem richtig erscheinen, von Wäldern mit reichen und armen Böden zu sprechen, da ja während ihrer

Jugend die Waldbäume unter denselben Bedingungen zu leben gezwungen sind, wie die krautigen Arten, und so durch den Nahrstoffreichthum resp. die Nahrstoffarmut der obersten Bodenschichten die Auswahl getroffen wird, welcher der keimenden Baumarten später der Vorrang zukommen soll; eine Kiefer vermag auf armem Sandboden einige Jahre zu vegetiren, bis ihre Wurzeln eine größere Tiefe erreicht haben, nicht aber die Buche, und auf frischem Sandboden wachsen Eiche, Fichte und Hainbuche schneller heran als Kiefer und Buche und gewinnen so die Herrschaft.

Wir können über diese Formationen schneller hinweg gehen; denn ihre Vegetation ist ziemlich einförmig und hängt, wie schon betont, meist von der Beschaffenheit der oberen Bodenschichten und nur in gewissem Grade von der Art des vorherrschenden Waldbaumes ab; so finden wir die Characterpflanzen eines Buchenwaldes im Fichten- und Weißbuchen- oder im Eichenbestande wieder, sobald der Boden genügende Feuchtigkeit und Mergelgehalt zeigt. Trotzdem zeigt der **Buchenwald** stets ein anderes Bild als der aus anderen Laubhölzern bestehende, wird man mir einwerfen. Das ist richtig und hängt mit der Art und Weise des Blattwechsels und mit der Dichtigkeit der Beschattung zusammen. Weiß- und Rothbuche verhalten sich in dieser Beziehung fast völlig gleichartig, sie belauben sich spät im Frühjahr, bilden im Sommer ein äußerst dichtes Blätterdach und bedecken den Boden stets mit einer hohen Schicht abgestorbenen Laubes. Wir finden deshalb in den Buchenwaldungen bei weitem vorwiegend Arten, die sich schnell im Frühjahr entwickeln, ihre Vegetationsperiode rasch durchlaufen und mit Beginn des Sommers, wenn das Blätterdach dicht geworden ist und sie beschattet werden, absterben oder, ohne erheblich zu wachsen, bis zum Herbst vegetiren. Ich brauche nur an den reichen Blumenflor unserer Buchenwälder im April und Mai zu erinnern, wo wir *Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides* mit *Hepatica* oft weite Strecken überziehen sehen, dazwischen *Carex digitata, C. montana, Adoxa Moschatellina, Chrysosplenium alternifolium* an verhältnißmäßig unauffälligen Pflanzen, dann wieder die schön blühenden *Lathyrus vernus, Dentaria bulbifera, Pulmonaria officinalis, P. angustifolia* und *Phyteuma spicatum*; auch der Waldmeister, *Asperula odorata, Lamium Galeobdolon, Neottia Nidus avis* und zahlreiche andere Arten des Buchenwaldes blühen im Frühjahre. Vergleicht man mit diesem Blütenreichthum die Armut eines solchen Waldes im Sommer oder Herbst, wenn im Kiefernwalde noch alles grünt und blüht, so ist der Contrast recht auffällig. Die Hainbuche verhält sich, wie bemerkt, ganz ähnlich der Rothbuche, nur daß sie mit ärmeren Bodenarten, mit frischen Sandböden, die mergelarm oder auch bereits etwas ausgelaugt erscheinen, vorlieb nimmt; die abweichenden Bodenverhältnisse bedingen denn auch einige, wenn auch nur geringfügige Abweichungen in der Zusammensetzung der Flora, naturgemäß dann in der Richtung, daß die Vegetation Anklang an die der Kiefernwälder zeigt. Man findet hier erheblich häufiger als im Rothbuchenwalde *Hypnum Schreberi, Thuidium tamariscinum,*

Equisetum hiemale, Juniperus communis, Sieglingia decumbens, Aera flexuosa, Agrostis vulgaris, Festuca ovina, Potentilla silvestris, Rosa canina, Trifolium pratense, Tr. minus, Vaccinium Myrtillus, Brunella vulgaris, Ajuga reptans, Veronica Chamaedrys, V. officinalis, Achillea Millefolium, Solidago Virga aurea, Hieracium Pilosella, H. murorum, H. boreale u. a. Arten, die man gewöhnt ist, im Kiefern- oder lichten Eichenwalde anzutreffen. Allerdings zeigen sie unter *Carpinus* selten ein üppiges Gedeihen und finden sich nur vereinzelt im dichten Bestande vor, bewohnen aber gewöhnlich vorherrschend die Ränder des Waldes. Ein ganz anderes Bild gewährt der **Fichtenwald.** *Picea excelsa*, die in Westpreußen nicht allzu häufig und nur im östlichsten Theil in ausgedehnten reinen Beständen zu treffen ist, bevorzugt zweierlei Standorte, entweder an Abhängen, mit der Weiß-, seltener mit der Rothbuche gemischt, oft an ziemlich steilen Stellen, oder auf ebenem oder sanft gewelltem Boden; hier bevorzugt sie die Senkungen und feuchten Plätze, so daß der Wald oft geradezu sumpfig genannt werden kann. An solch niedrig gelegenen Stellen auf unseren Thalsandflächen bleiben die übrigen Baumarten, wenn sie dorthin verpflanzt werden, gewöhnlich krüppelhaft und kränkeln; der Erle und Buche ist der Boden gewöhnlich zu arm, der Eiche und Kiefer zu naß. Jedenfalls scheint die Fichte einen mäßig hohen Grundwasserstand in sandigem Boden zu ertragen. Die Flora der Fichtenwälder ist meist die denkbar ärmste. Dicht schließen die dachartig stehenden Zweige der Bäume aneinander; während des ganzen Jahres mit Blättern bekleidet, lassen sie keinen Sonnenstrahl auf den Boden herabdringen, und fortwährend fallen die Nadeln herab und bilden einen lockeren Schutt von Nadelresten, der gewöhnlich oben trocken ist und im Innern zahllosen Pilzfäden günstige Vegetationsbedingungen bietet. Hier können naturgemäß nur wenige höhere Pflanzen gedeihen, oft sieht man weit und breit keinen grünen Halm, oft nichts als vereinzelte Rasen von *Oxalis Acetosella*. Im Herbst brechen zahllose Fruchtkörper von Hymenomyceten aus dem Boden hervor, dann ist die einzige Zeit gekommen, wo der Fichtenwald ein Interesse für den Botaniker bietet. Der **Eichenwald** zeigt in feuchten Lagen in der Zusammensetzung der Flora oft nicht geringe Aehnlichkeit mit einem Buchenwalde, in den meisten Fällen jedoch auf flachem, frischem Sandboden erinnert die Flora mehr an die des Kiefernwaldes. Selten stehen die Eichen dicht an einander und bilden ein continuirliches Blätterdach, meist sind schon die Kronen der einzelnen Bäume locker und unterbrochen. Es gelangt eine große Menge von Licht auf den Boden, mehr als in allen anderen Laubwäldern. Aus diesem Grunde und weil die Menge des alljährlich herabgeschütteten Laubes bei weitem nicht die Größe erreicht wie in den Buchenwäldern, bildet sich die für die Mehrzahl unserer Eichenbestände characteristische, dichte, wiesenartige Vegetationsdecke mit einer Prävalenz von Gräsern aus. Solche Eichenwaldungen kann man beispielsweise bei Stranz im Kreise Dt. Krone in schöner Ausbildung beobachten. Eine bestimmte Formationsschilderung von Eichenwaldungen kann nur irre

führen, man beobachtet alle Uebergänge von der typischen Buchenwaldflora bis zur reinen Heide, je nach der Art der oberen Bodenschichten[1]).

Am Schluß des vorigen Abschnittes sahen wir, wie die Formation der pontischen Hügel unmittelbar in die der feuchten Wälder übergeht, wir finden hier alle Abstufungen vom kahlen Hügel bis zum waldigen Abhang. Es wird jetzt vielleicht noch von Interesse sein, einige Formationen zu beschreiben, die die Reihe vervollständigen helfen. Nördlich der Försterei Brahthal an der Brahe im Kreise Bromberg findet sich ein recht steiler Ost-Abhang aus sandigem Geschiebemergel, der mit dichtem Gestrüpp und niedrigen Bäumchen von *Carpinus Betulus* dicht bewachsen ist. Hier fanden sich *Equisetum pratense, Juniperus communis, Poa trivialis, Brachypodium pinnatum* (sehr viel), *Melica nutans, Carex digitata, Corylus Avellana, Asarum europaeum, Stellaria Holostea* (sehr viel), *Hepatica triloba, Actaea spicata, Lathyrus vernus, Vicia silvatica, Aegopodium Podagraria* (sehr viel, stellenweise bestandbildend), *Cornus sanguinea, Lamium Galeobdolon, Digitalis ambigua* (viel), *Galium Mollugo, G. boreale, Lonicera Xylosteum, Campanula rapunculoides, Solidago Virga aurea.* An der oberen Kante des Abhanges zeigte sich der Boden stark ausgelaugt und demgemäß auf der Fläche des Plateaus eine Heideflora, deren Hauptbestand *Arctostaphylos* bildete. Characteristischer sind noch die beiden folgenden Formationen. Am Thal der Radaune südwestlich von Zuckau im Kreise Karthaus, nach Krug Babenthal zu, finden sich zahlreiche pontische Hügel, die oben auf dem Plateau in einen (später zu beschreibenden) schönen, nur hin und wieder heidigen Kiefernhochwald übergehen. Stellenweise zeigen diese Hügel nichts als vereinzelte niedrige *Carpinus*-Büsche, die an anderen Orten höher werden und dichter zusammenschließen, und schließlich an den sanfter geneigten Stellen dichte, obwohl niedrige Wälder bilden, die eine höchst interessante Flora beherbergen. An einer Stelle mit einer Neigung von 10° bis 40°, konnte ich folgende Arten aufzeichnen: *Hypnum Schreberi, Hylocomium triquetrum, Amblystegium serpens, Thuidium tamariscinum, Mnium undulatum, Equisetum hiemale, Melica nutans, Carex digitata, Majanthemum bifolium, Polygonatum anceps, Paris quadrifolia, Lilium Martagon, Neottia Nidus avis, Asarum europaeum, Corylus Avellana, Populus tremula, Hepatica triloba, Thalictrum silvaticum, Ranunculus lanuginosus, Actaea spicata, Aconitum variegatum, Ribes alpinum, Prunus Padus, Pirus communis, P. Aucuparia, Lathyrus vernus* (viel), *L. niger, Vicia silvatica, Mercurialis perennis, Oxalis Acetosella, Viola mirabilis, Daphne Mezereum, Epilobium boreale, Aegopodium Podagraria, Bupleurum longifolium, Lamium Galeobdolon, Veronica montana, Pulmonaria officinalis, Lonicera Xylosteum, Viburnum Opulus.* — Sehr artenreich sind die Mischwälder an den Abhängen in der sogenannten Dörbecker Schweiz, jener von tiefen Schluchten durchfurchten, wegen ihrer Naturschönheit weit berühmten Land-

[1]) Vgl. Graebner in Englers Botanischen Jahrbüchern, Bd. XX (1895), S. 521 u. 544.

schaft im Kreise Elbing. Hier bilden die Kiefer, die Weiß- und Rothbuche und die Fichte gemischte Bestände; in einem solchen (auf 35° nach Süden geneigtem, schwach mergeligem Diluvialsand mit Geschieben), in dem *Juniperus, Corylus Avellana, Crataegus monogyna, Pirus Aucuparia, Rosa canina* (f. *parisiensis)* und *Rubus Bellardi* das Unterholz bildeten, wuchsen folgende Pflanzen: *Hypnum Schreberi, Hylocomium splendens, H. triquetrum, Thuidium tamariscinum, Aera flexuosa, Sieglingia decumbens, Poa nemoralis, Agrostis vulgaris, Calamagrostis arundinacea, Brachypodium pinnatum, Festuca ovina* (einzeln), *Carex digitata, C. flava, C. silvatica, Luzula pilosa, L. albida, Ranunculus repens, R. lanuginosus, R. acer, Anemone nemorosa, Potentilla silvestris, Fragaria vesca, Lathyrus vernus, L. niger, L. montanus, L. pratensis, Trifolium pratense, Tr. minus, Vicia sepium, V. silvatica, Viola silvatica* (eine großblättrige, in der Tracht *V. mirabilis* sehr ähnliche Form), *Oxalis Acetosella, Aegopodium Podagraria, Hedera Helix, Vaccinium Myrtillus, Lysimachia Nummularia, Ajuga reptans, Brunella vulgaris, Lamium Galeobdolon, Pulmonaria officinalis, Veronica Chamaedrys, V. officinalis, Campanula persicifolia, Phyteuma spicatum, Achillea Millefolium, Solidago Virga aurea, Hieracium Pilosella, H. murorum, H. boreale.* — Auf einem feuchten, ausgefahrenen Waldwege bei dem soeben beschriebenen Abhange fand sich vereinzelt *Cerastium glomeratum.*

Durch das Vorkommen von ***Luzula maxima*** ist ein Buchwald ausgezeichnet, der von der neuen Chaussee zwischen Karthaus und Mirchau durchschnitten wird. Oestlich der Försterei Schwanau fand ich diese bisher für das nordöstliche Deutschland höchst zweifelhafte Art in einer kleinen Senkung des hohen, dort über 200 m über den Meerespiegel sich erhebenden Diluvialrückens in einiger Menge. Vor langen Jahren ist die Pflanze bereits von v. Homeyer u. A. aus Hinterpommern angegeben, wie ich nachträglich von Herrn Professor Ascherson erfahre; man hat dieser Angabe aber keinen Glauben geschenkt, zumal da keine Exemplare in den Herbarien existiren. Auffällig bleibt immerhin, daß diese doch im höchsten Grade auffallende Pflanze nicht früher von den Botanikern aufgefunden worden ist, Möglicherweise ist dies so zu erklären, daß der vielleicht sehr eng begrenzte Standort früher deshalb nicht besucht worden ist, weil er von den damals die Gegend von Karthaus durchschneidenden Verkehrswegen weit entfernt war, in einem durch nichts ausgezeichneten Buchenwalde lag und erst jetzt durch die neue Chaussee, von der er etwa 7 bis 10 Minuten entfernt ist, erschlossen ist. Bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen von *Silene dichotoma* an mehreren Abhängen in den Buchenwaldungen nach Mirchau zu.

Der Seltenheit des Vorkommens wegen sei hier noch eines kleineren eigenartigen Waldbestandes Erwähnung gethan. Bei Pröbbernau auf der Frischen Nehrung hat man anscheinend mit gutem Erfolge *Pinus Strobus* angeschont. Der etwas humose Sandboden ist dicht mit Nadelresten bedeckt und zeigt eine ärmliche Flora, die lebhaft an die unserer Fichtenwaldungen

erinnert. Es wuchsen dort *Polytrichum juniperinum*, *Pteridium aquilinum*, *Aspidium Filix mas*, *Brachypodium pinnatum*, *Majanthemum bifolium*, *Polygonum Convolvulus*, *Moehringia trinervia*, *Stellaria Holostea*, *Chelidonium majus*, *Pirus Aucuparia*, *Rubus plicatus*, *R. Idaeus*, *R.* (sect. *Corylifolii*), *Geranium Robertianum*, *Vaccinium Myrtillus*, *Trientalis europaea*.

Die nassen Formationen der Niederungen. Unter diesem Namen wird man diejenigen Formationen zusammenfassen können, die stets oder doch zumeist einen hohen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens besitzen und, was wohl die Hauptsache ist, deren Boden zeitweise bei hohem Wasserstande regelmäßig überschwemmt wird, und zwar von einem Wasser, welches nicht arm an gelösten Salzen etc. sein darf. Unter den hierher gehörigen Formationen fallen ohne Weiteres zwei in allen Theilen verschiedene Gruppen auf und zwar diejenigen, in denen die Bodendecke, soweit sie vorhanden, vorwiegend aus Gräsern, oder soweit sie vorwiegend aus Seggen gebildet wird. Die beiden Formationsgruppen sind, wo sie typisch ausgebildet sind, grundverschieden. Die ersteren, zu denen Erlenbrücher und Wiesen gehören, und zu denen man noch die Vegetationsformation der Uferflora rechnen kann, besitzen einen frischen, guten Boden, während sich der Boden der Grünlandmoore durch eine übermäßige Anreicherung von humosen Säuren auszeichnet. Es kommt dieser Unterschied dadurch zu Stande, daß das den Boden durchsetzende Wasser bei den ersteren häufig oder forwährend erneuert wird, während die letzteren sich in abflußlosen oder nahezu abflußlosen Becken ausbilden; in dem stagnirenden Wasser faulen die Pflanzenreste, und die Humussäuren sammeln sich so in großen Mengen an.

Erlenbrücher und Wiesen bilden sich als natürliche Formationen fast nur in den Niederungen größerer oder kleinerer Wasserläufe, seltener in verwachsenen Seebecken, und zwar die ersteren an Orten, an denen das den Boden zeitweise überfluthende Wasser beim Ab- und Zufließen keine reißende Gewalt mehr besitzt; besonders darf natürlich der jährliche Eisgang die Fläche nicht mehr treffen, da sonst an Baumwuchs nicht gedacht werden kann. Die Wiesen dagegen finden sich nur an solchen Orten (als natürliche Formation), die alljährlich, womöglich mehrmals, von fließendem Wasser überfluthet werden. Sobald der Strom indessen so stark ist, daß der Boden alljährlich verletzt, die Oberfläche vom Wasser verändert wird, kann es auch zu einer Wiesenbildung nicht mehr kommen, und wir erhalten kahle, nur dünnbewachsene Schlick- oder Sandflächen, deren Flora bei den Landseeen und Flüssen behandelt wird.

Die Flora der Erlenbrücher ist im Ganzen eine wenig characteristische. Wir finden die größte Mehrzahl der Characterpflanzen der nassen Buchen- und Eichenwaldungen oder besser der feuchten Senkungen in diesen Wäldern wieder. In ausgedehnten Brüchern ist die Flora außerdem gewöhnlich sehr arm, oft trifft man an recht typisch ausgebildeten Stellen nichts als ein undurchdringliches Gewirr von Hopfen und dazwischen *Urtica dioeca* in großen

Massen, den Rand macht dann gewöhnlich ein Kranz von einem *Rubus* (sect. *Corylifolii*) unpassirbar. Auf den Stubben der abgestorbenen Bäume finden sich *Circaea alpina* und *Trientalis europaea*. Nicht selten tritt auch *Calamagrostis lanceolata* in großen Massen auf. Interessante Pflanzen beherbergt ein typisches Erlenbruch selten, nur hin und wieder *Glyceria nemoralis* (Dörbecker Schweiz, Kr. Elbing). Meist finden wir in Westpreußen die Erlen allerdings nicht in ausgedehnten Beständen angesiedelt, wenn mir auch solche zu Gesicht gekommen sind, z. B. zwischen Tuchel und Krone a. Br. mehrfach. — Auch die „guten" Wiesen bieten dem Botaniker meist sehr wenig Bemerkenswerthes, man findet auf ihnen selten etwas, was allgemeineres Interesse beansprucht. Bei weitem interessanter sind die künstlich zu Wiesen umgestalteten Moore. Dadurch daß man den Mooren Abfluß schafft und so durch die Wegführung der überschüssigen Humussäuren und durch die Verhinderung von übermäßiger Neubildung derselben neue Vegetationsbedingungen für die nützlichen Gräser herstellt, läßt man eine Wiese erstehen, deren Bewaldung durch die regelmäßige Mahd verhindert wird. So waren auf einer solchen Wiese in der Umgebung von Schloppe (nach Drahnow zu), auf der Torf gestochen wurde, einige Wasserlöcher fast vollständig erfüllt von *Utricularia neglecta*. Außerdem konnte ich mit Herrn Lehrer Krause, der mich freundlichst in der Umgegend von Schloppe führte, folgende Pflanzen constatiren. *Hypnum cuspidatum*, *Mnium* sp., *Sparganium diversifolium* (in großer Menge in einem Graben, jedoch nicht blühend; bei oberflächlicher Betrachtung vollständig *Sp. minimum* gleichend), *Sp. minimum*, *Potamogeton gramineus*, *P. natans*, *P. compressus*, *Elodea canadensis*, *Stratiotes Aloides*, *Agrostis vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Phragmites communis*, *Carex rostrata*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Juncus lamprocarpus*, *Salix aurita*, *Stellaria glauca*, *Nymphaea candida*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Berula augustifolia*, *Cicuta virosa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Hottonia palustris*, *Cuscuta Epithymum*[1]), *Utricularia vulgaris*, *U. intermedia*[2]).

Eine Formation, die unter ganz ähnlichen Verhältnissen entsteht, wie die Wiese, ist die der Uferbüsche. In Deutschland findet man eine solche Formation kaum ursprünglich in großer Ausdehnung, man hat die Flüsse regulirt, Buhnen gebaut, und zum Schutze und zur Befestigung des Bodens Weidenpflanzungen von oft ungeheurem Umfange (z. B. bei Schwetz) angelegt. Anders in Rußland; schon in geringer Entfernung von der Grenze, wo die Weichsel gänzlich unregulirt in ihrem Bett fließt und an den Seiten deutliche Terrassenbildungen erkennen läßt, sieht man auf der obersten Terrasse,

[1]) Das massenhafte Auftreten dieser Art in diesem Jahre erscheint äußerst bemerkenswerth, oft erschienen ganze Wiesen wie übersponnen. Herr Noebel, Administrator auf dem benachbarten Salm, versicherte mich, daß die Pflanze in früheren Jahren nur sporadisch aufgetreten sei.

[2]) Ich beobachtete sie auch in Wiesengräben am Salmer Küchensee.

auf der sich bereits hin und wieder einige Bäume, besonders Pappeln (auch Silberpappeln) zu behaupten vermögen, innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes oft undurchdringlich dichtes niedriges Gestrüpp, meist von *Prunus spinosa* gebildet. Man wird diese Formation der der Kämpen zurechnen müssen (vgl. Scholz a. a. O. p. 30), sie ist ein Zwischending zwischen einem Walde und einer Wiese, gewissermaßen eine Strauchwiese; die Sträucher schließen mit ihren Aesten fest zusammen und bilden so in ähnlicher Weise eine dichte Decke wie die im Boden kriechenden Gräser. Durch das alljährlich steigende Wasser mit Eisgang können die Sträucher sich nicht über die durchschnittliche Höhe des Überschwemmungswasserspiegels erheben. — Die Flora stimmt zumeist mit der unserer buschigen Flußwiesen überein, zeigt jedoch gewisse an die Ruderalflora erinnernde Bestandtheile. In einem solchen dichten, aus *Prunus spinosa* gebildeten Bestande, in der Nähe des russischen Badeortes Cichocinek, Gouv. Warschau, konnte ich folgende Flora constatiren: *Poa pratensis, Calamagrostis epigea, C. litorea, Agrostis vulgaris, Triticum repens, Asparagus officinalis, Humulus Lupulus, Urtica dioeca, Salix purpurea, S. amygdalina, Cucubalus baccifer* (viel), *Arabis arenosa* (meist violett blühend), *Ribes rubrum, Rubus dumetorum, Rosa rubiginosa, Vicia tetrasperma V. Cracca, Lythrum Salicaria, Oenothera biennis, Eryngium planum, Heracleum sibiricum, Cornus sanguinea* (viel), *Convolvulus sepium, Cuscuta europaea* (auf *Urtica, Humulus* etc.), *Cuscuta Gronovii* (auf *Aster* und *Salix*), *Myosotis intermedia, Verbascum Blattaria, V. nigrum, Linaria vulgaris, Veronica latifolia, Galium Mollugo, Petasites tomentosus* (viel), *Artemisia Absynthium, A. campestris, Chrysanthemum vulgare* (viel), *Achillea Millefolium, A. cartilaginea, Senecio sarracenicus, Aster salicifolius, Erigeron annuus* (viel), *Cirsium arvense, Carduus acanthoides, Lappa macrosperma.*

Wiesen- oder Grünlandmoore, ausgezeichnet durch das Vorherrschen von Sauergräsern, finden sich in Westpreußen in ziemlich großer Zahl, allerdings meist in geringer Ausdehnung, da die größeren Flächen fast alle durch Entwässerung nutzbar gemacht sein dürften. In der Filehner Forst finden wir noch zahlreichere solcher Brücher, die den Stempel ursprünglicher Vegetation an sich tragen. — Die Flora der typischen Grünlandmoore ist stets sehr monoton, große Massen einer häufigen *Carex*-Art, besonders *C. stricta*, dazwischen oft *C. Goodenoughii, C. panicea, C. gracilis* und *C. acutifornis* bilden dichte Bestände, und nur hin und wieder sieht man einige Uferpflanzen zwischen ihnen aufkommen.

Interessanter werden diese Moore, sobald der Gehalt an humosen Säuren ein nicht allzu hoher ist und auch anderen Pflanzenarten das Gedeihen gestattet; so wird man z. B. ein Moor mit schwarzem, schmierigem Torfboden, welches in der Nähe der Danziger Bucht bei Neufähr gelegen ist, den Grünlandmooren zurechnen müssen, obgleich bereits ein Anklang an die Vegetation der Heidemoore nicht zu verkennen ist und eine Anzahl von Baumarten, wenn auch nur strauchartig, darauf gedeihen. Ich notirte hier folgende Arten:

Equisetum arvense, E. hiemale, E. limosum, Pinus silvestris, Poa pratensis, Agrostis alba, Calamagrostis epigea, Phragmites communis, Carex panniculata (viel), *C. acutiformis* (sehr viel), *C. panicea, C. vulgaris, Scirpus palustris, Juncus balticus, J. lamprocarpus, Iris Pseudacorus, Orchis coriophora, Salix alba, S. purpurea, S. viminalis, S. pomeranica, S. pentandra, Populus tremula, Betula alba, Alnus glutinosa, Potentilla anserina, Ononis spinosa, O. hircina, Lathyrus pratensis, L. paluster, Vicia Cracca, Trifolium hybridum, Tr. minus, Geranium palustre, Oenothera biennis* (am Rande), *Erythraea linariifolia, Brunella vulgaris, Alectorolophus major, Pedicularis palustris, Erigeron acre, Eupatorium cannabinum, Petasites tomentosus, Chrysanthemum Leucanthemum, Sonchus paludosus.*

Landseen, Teiche, Flüsse. Es erscheint zwar einigermaßen unnatürlich, diese Formationen von den vorigen zu trennen, wohl aber dürfte es zweckmäßig sein, sie gesondert zu behandeln. Die Uferflora wird man nicht von der Flora der Gewässer trennen dürfen, da sie eine ganze Reihe von Pflanzen enthält, die während eines großen, vielleicht während des größten Theiles des Jahres als Wasserpflanzen leben und erst bei sinkendem Wasserstande, wenn das Gelände vom Wasser verlassen wird, zu Landpflanzen werden, z. B. *Pilularia globulifera, Sparganium simplex, Sp. minimum, Juncus supinus, J. bufonius, Spergularia echinosperma, Limosella aquatica, Litorella uniflora,* und viele andere. Die bei weitem größte Mehrzahl der Bewohner des Flußschlickes und austrocknender Teiche sind allerdings einjährige Arten, die erst bei Freiwerden des Bodens keimen, verhältnißmäßig sehr schnell heranwachsen und binnen kurzer Zeit den kahlen Boden mit Vegetation bedecken.

Die Flora der Landseeen Westpreußens ist von dem verstorbenen Professor Caspary in eingehender Weise untersucht und in seinen Arbeiten beschrieben worden. Auffällig war mir die große Armuth an interessanten, die Ränder der Seeen bewohnenden Arten. Sehr häufig findet man in Westpreußen, besonders in den Kreisen Dt. Krone, Karthaus u. a. Seeen[1]), deren Ufer von weißem Sande oder von Kies, sehr oft mit zerstreuten Steinen, bedeckt ist; hin und wieder kriecht ein Horst von Binsen oder Rohr bis ins Wasser. An solchen Stellen erwartet man eine Fülle interessanter Pflanzen, aber nichts davon ist zu finden; ich sah keine *Elatine,* keine *Bulliarda* u. a., nur bei Karthaus *Ranunculus reptans* und *Callitriche autumnalis,* bei Schloppe *Elisma natans* und in Kl. Glöchensee *Cladium Mariscus* und *Juncus obtusiflorus.* Ob der Grund in dem augenscheinlich oft und ziemlich stark schwankenden Wasserstande liegt, oder welches sonst die Ursachen sein mögen, muß dahin gestellt bleiben. — Am Rande des Krebsseees bei Trebbin unweit Schloppe, ebenso wie bei Sommersin beobachtete ich mit *Typha latifolia* auch *T. glauca,* jene etwas räthselhafte Form, von der noch

[1]) Die Seeen des Kreises Putzig habe ich a. a. O. beschrieben, dieselben zeichnen sich vor den meisten binnenländischen vortheilhaft aus.

nicht feststeht, ob sie in allen Fällen aus einer Kreuzung unserer beiden Rohrkolben entstanden ist oder nicht. Auffällig ist die Pflanze stets durch ihre ungeheure Größe und die lebhaft graugrüne Farbe, außerdem durch die geringe Menge der Blütenstände. Im Herbarium ist sie oft schwer von *T. latifolia* zu unterscheiden, besitzt jedoch nicht selten Tragblättchen zwischen den Haaren des Blütenstandes (vgl. Ascherson und Graebner, Sypnosis d. Mitteleurop. Flora. I. p 278). Bei Sommersin fand sich zwischen dem Rohr eine sehr eigenthümliche Form von *Ranunculus sceleratus*, auffällig deshalb, weil die Pflanze augenscheinlich perennirte. Die Blütentriebe waren schwächlich, meist nicht über 5 bis 20 cm aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Die nicht blühenden Sprosse waren ebenfalls niederliegend, mit gestreckten Stengelgliedern, nicht rosettenartig, an den Knoten wurzelnd. Die Spitze, die ebenfalls festwurzelte, begann knollenartig anzuschwellen und dauerte so aus. (Auch in der Cultur!).

An das oben beschriebene Terrain an der Weichsel bei Cichocinek schloß sich in der Richtung nach dem Flusse zu eine erst im Frühjahr angeschwemmte Schlickablagerung, die außer mit zahllosen Weiden- und Pappelsämlingen mit folgenden, meist einjährigen Pflanzen bedeckt war: Moosanflüge (meist *Funaria hygrometrica*), *Juncus bufonius*, *Polygonum aviculare*, *P. lapathifolium* var. *P. danubiale*, *Rumex maritimus*, *R. ucranicus*, *R. crispus*, *Salsola Kali*, *Atriplex patulus*, *Chenopodium rubrum*, *Ch. hybridum*, ***Spergularia echinosperma***[1]), **neu für das Weichselgebiet**, *Sagina nodosa*, *Malachium aquaticum*, *Ranunculus sceleratus*, *Arabis arenosa* (fast ausschließlich violett blühend), *Raphanus Raphanistrum*, *Nasturtium silvestre*, *Sedum acre*, *Potentilla supina*, *P. norvegica*, *Vicia Cracca*, *Medicago lupulina*, *Euphorbia Esula*, *Oenothera biennis*, *Anagallis arvensis*, *Linaria minor*, *Veronica arvensis*, *Limosella aquatica*, *Lappula Myosotis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Erigeron canadensis*, *E. annuus* (viel), *Xanthium italicum*, *Cirsium arvense*, *Lappa macrosperma*, *Bidens tripartitus*, ***B. frondosus***[2]), ***B. connatus***[2]). — Tritt schon bei der Schilderung der *Prunus spinosa*-Dickichte an der unregulirten Weichsel die Anwesenheit einer großen Zahl von nordamerikanischen Einwanderern in den Vordergrund, so ist dies bei dieser letzten Formation noch auffälliger. Besonders die beiden *Bidens*-Arten, von denen *B. connatus* sicher schon seit 50 Jahren im nördlichen Deutschland wächst, von den Botanikern aber fast immer übersehen wurde, und *Erigeron annuus* fallen sehr ins Auge. Mit dem *Aster salicifolius*, der in Polen verbreitet ist, hat sich auch die durch ihren schwefelbis orangegelben Stengel und die großen weißen Blüten sehr ausgezeichnete *Cuscuta Gronovii* (Willd. Spec. plant.), die häufigste Art des atlantischen

[1]) Diese interessante Pflanze findet sich sicher auch abwärts der Weichsel und ist wohl nur übersehen. In der Tracht und einigen Merkmalen zwischen *Sp. campestris* und *Sp. salina* stehend, wächst sie an zeitweise überschwemmten Stellen im Schlick, meist mit *Limosella*.

[2]) **Neu für Russland und Polen.** Der letztere fand sich auch bei Schwetz (vgl. unten) und (mit *B. tripartitus*) in Gräben vor dem Posthause in Lenzen im Kreise Elbing.

Nordamerika, eingefunden. Schon vor mehreren Jahren beobachtete ich diese Art an der Elbe zwischen Arneburg und Hämerten, konnte sie aber nicht mit Sicherheit mit einer der bisher aus Europa bekannten Arten identificiren. Erst in diesem Jahre, als die Pflanze, die seit einigen Jahren im Berliner Botanischen Garten auf den aus Amerika eingeführten Astern auftrat, sich hier stark vermehrte, kam ich mit Hilfe des jetzt im Berliner Botanischen Museum arbeitenden amerikanischen Botanikers Mr. Bray auf die richtige Spur. Die Pflanze findet sich von den Standorten an der Elbe nicht selten in den Herbarien der dortigen Botaniker, jedoch stets als *C. europaea*, von der sie indessen durch die angegebenen Merkmale sofort zu unterscheiden ist; außerdem steht sie erst Ende Juli und Anfang August in voller Blüte, wenn *C. europaea*, schon sehr unansehnlich geworden, sich bereits im Fruchtzustande befindet.

Einiges Interesse hatte noch die Flora eines flachen Altwassers auf der Schwetzer Kämpe, auf dessen Schlickboden ein fast reiner Bestand von *Butomus umbellatus*, eine durchaus nicht häufige Erscheinung, bemerkt wurde. Zwischen dem *Butomus* wuchsen vereinzelt *Alisma Plantago*, *Sagittaria sagittifolia*, *Glyceria altissima*, *Cyperus fuscus*, *Polygonum lapathifolium* var. *P. danubiale*, *Limosella aquatica*, *Xanthium italicum* (der an andern Stellen auf dem Schlick Bestände bildete), *Petasites tomentosus*, *Bidens frondosus*, *B. tripartitus*.

Die Mehrzahl der kleineren Flüsse und Bäche in Westpreußen besitzt an ihren Ufern kein oder doch nur ein sehr geringes schlickiges Vorland, und, wenn es vorhanden ist, zeigt es zumeist eine recht uninteressante Flora. Meist jedoch treten die Wiesen, die zwar für den Landwirth, nicht aber für den Botaniker einen erfreulichen Anblick darbieten, dicht an das Wasser heran; nur selten findet man hier einige Pflanzen von Interesse, so am Plötzenfließ, das eine Strecke weit die Grenze zwischen dem Kreise Dt. Krone und dem brandenburgischen Kreise Arnswalde bildet, neben großen Mengen von *Oryza clandestina* kleinere Colonien von *Limnanthemum Nymphaeoides*, die hier eine Seltenheit ist, in den Mündungswässern der Weichsel in den Kreisen Danziger Niederung und Elbing aber zu den häufigsten Pflanzen gehört. An der Ferse bei Pelplin fällt die Häufigkeit von *Archangelica officinalis* auf.

Der verschieden hohe Nahrstoffgehalt oder besser gesagt Gehalt an gelösten Salzen, fällt bei der Uferflora, wie bei den übrigen Formationen, stark ins Gewicht. Die bei weitem größte Mehrzahl aller Flüsse und Bäche nehmen in ihrem Lauf soviel Stoffe auf, daß ihr Wasser den nahrstoffreichen Gewässern zugezählt werden muß; um so interessanter war es mir, ein Flüßchen kennen zu lernen, dessen Uferwiesen deutlich an Heideflora erinnerten. Es ist dies das Desselfließ bei Schloppe, dasselbe fließt durch aus armem Sandboden bestehendes Gelände, und daher kommt wohl die eigenartige Erscheinung zu Stande, daß man ein sehr nasses, sich wenig über das Niveau

des Flusses erhebendes, wiesenartiges Gelände trifft, welches zahlreiche Anklänge an die Heideflora zeigt und auf der Grenze zwischen den Formationen nahrstoffreicher und denen nahrstoffarmer Gewässer steht. Oberhalb Schloppe, östlich des großen Teiches, finden wir folgende Flora: *Sphagnum acutifolium* (stellenweise alles überziehend), *Polytrichum juniperinum*, *Aspidium Thelypteris*, *Pinus silvestris* (Strauch), *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina*, *Poa pratensis* (wenig), *Holcus lanatus*, *Carex echinata*, *C. diandra*, *C. leporina*, *C. rostrata* (nach oben zunehmend), *C. Goodenoughii*, *C. acutiformis*, *Eriophorum polystachyum* (viel), *E. angustifolium*, *Epipactis palustris*, *Salix aurita*, *Rumex Acetosa*, *Polygonum Bistorta*, *Cerastium triviale*, *Coronaria Flos cuculi*, *Geum rivale*, *Drosera rotundifolia*, *Potentilla palustris*, *P. silvestris*, *Lotus uliginosus*, *Viola palustris*, *Geranium pratense*, *Rhamnus Frangula*, *Menyanthes trifoliata* (sehr viel), *Mentha aquatica*, *Pedicularis palustris*, *Galium palustre*, *Cirsium palustre*, *Sonchus oleraceus*. An den nicht passirbaren ins Wasser ragenden Vorsprüngen bei den zahlreichen Windungen des Flüßchens zeigte die Vegetation einen bisweilen mehr an die Wiesenflora erinnernden Character: es fanden sich dort: *Equisetum limosum* (viel), *Poa pratensis*, *Carex acutifolius*, *C. gracilis*, *Scirpus palustris*, *Juncus obtusiflorus* (ziemlich viel)[1]), *Acorus Calamus*[2]), *Rumex Hydrolapathum*, *Coronaria Flos cuculi*, *Cerastium triviale*, *Ranunculus Lingua*, *Caltha palustris*, *Lotus uliginosus*, *Cicuta virosa*, *Mentha aquatica* (viel), *Myosotis palustris*, *Galium uliginosum*. Im ziemlich stark fließenden Wasser selbst bemerkte ich nur *Cladophora* spec., *Spirogyra* spec., *Potamogeton natans*, *P. perfoliatus*, *Nuphar luteum*, *Sium latifolium*. Seitwärts stieg das Terrain zuerst allmählich und dann plötzlicher auf. Die Flora des heidigen Abhanges und des Kiefernbestandes wird unten beschrieben werden.

Salzstellen. Eigentliche Salzstellen kommen in Westpreußen nicht vor, nur an der Küste finden wir an den vom Meereswasser durchtränkten Stellen die bekannten characteristischen Strandpflanzen. Es scheint, als ob der Vorgang der Formationsbildung an der Küste sich so vollzieht, daß an den unmittelbar vom Meereswasser berührten Stellen und den jüngeren Dünen, die noch aus salzhaltigem Sande bestehen, sich eine halophile Flora ansiedelt: die eigentliche Strandflora mit *Salsola Kali*, *Honckenya peploides*, *Cakile maritima*, *Glaux maritima* etc. unten am Strande, und *Ammophila arenaria*, *Triticum junceum*, *Salix pomeranica*, *Eryngium maritimum*, *Linaria Loeselii* etc. auf den Dünen. Wenn dann durch niedersickernden Regen der Dünensand ausgewaschen und der Meeressalze beraubt ist, findet sich nach und nach eine andere Flora ein, und zwar, wenn Feuchtigkeit genug vorhanden ist, eine heidige. Nur so läßt es sich wohl erklären, daß oft dicht neben einer

[1]) Die Häufigkeit dieser sonst doch meist recht seltenen Art im südwestlichen Zipfel Westpreußens ist sehr bemerkenswerth.

[2]) Diese Art tritt in den von mir bereisten Gegenden Westpreußens bei weitemhäufiger und massenhafter auf als in der Provinz Brandenburg.

mit den characteristischen Strandpflanzen dünn bewachsenen Düne eine andere, augenscheinlich ältere, mit Heideflora bedeckt, bis an's offene Meer heranreicht; ich habe den Vorgang der Heidebildung auf den Dünen in Engler's Botanischen Jahrbüchern XX. S. 504 ff. beschrieben.

In unmittelbarer Nähe der Grenze Westpreußens liegt im Gouvernement Warschau bei dem Badeort Cichocinek eine Saline, in deren Nähe ein großes mit Salzpflanzen bedecktes Terrain sich findet. Auf feinem, aus humosem Thalsande gebildetem Boden beobachtete ich dort folgende Pflanzen: *Triglochin maritima*, *Glyceria distans* (viel), *Agrostis vulgaris*, *Phragmites communis*, *Juncus Gerardi* (viel), *J. bufonius*, *Salicornia herbacea* (sehr viel), *Atriplex patula*, *Schoberia maritima*, *Polygonum ariculare*, *Spergularia salina*, *Trifolium fragiferum*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Aster Tripolium*; am Rande *Plantago media* und *Inula Britannica*.

Ruderalflora, Segetalflora. Die Vegetation der Ruderal- und die der Segetalstellen zeigt insofern eine weitgehende Aehnlichkeit, als es sich in beiden Fällen um eine Flora handelt, der die Existenzbedingungen erst durch künstliche von Menschen oder von Thieren hervorgebrachte Veränderungen der besiedelten Localität geschaffen werden. Wir haben bei der Vegetationsformation der Pontischen Hügel gesehen, daß schon die Verletzung des Bodens durch Herabschwemmen von Erdmassen im Stande ist, eine Pflanzengesellschaft entstehen zu lassen, die fast nur aus Elementen der Ruderal- und Segetalflora zusammengesetzt ist. Kommt zu dieser Verletzung des Bodens noch eine künstliche Zufuhr von thierischen Excrementen oder anderen Düngungsstoffen, so findet eine weitere Bevorzugung der dungliebenden Ruderal- und Segetalpflanzen statt, und schließlich an überdüngten Orten, an Stellen, an denen die Abwässer der Ställe etc. zusammenfließen, gedeihen nur noch wenige Exemplare von typischen Ruderalpflanzen. Bei Schwetz sah ich an solcher Stelle *Juncus bufonius*, *Lepidium ruderale*, *Naturtium silvestre*, *Datura Stramonium*, *Xanthium Strumarium*, *Onopordon Acanthium*, *Pulicaria dysenterica*. Bei Cichocinek: *Cannabis sativa*, *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Dipsacus silvestris*.

Schon durch das regelmäßige Betreten wird eine Localität so verändert, daß sie den Character einer Ruderstelle trägt. So zeigte ein sandiges Terrain bei Schloppe, welches an den nicht betretenen Stellen mit *Elymus arenarius*, *Ammophila arenaria*, *Weingaertneria canescens*, *Aera flexuosa*, *Triodia decumbens*, *Astragalus arenarius*, *Viola arenaria*, *Tussilago Farfara*, *Petasites tomentosus* und *Helichrysum arenarium* bewachsen war, an den häufig begangenen Wegen folgende Vegetation: *Ceratodon purpureus*, *Funaria hygrometrica*, *Festuca ovina*, *Bromus tectorum*, *Carex hirta*, *Rumex Acetosella*, *Cerastium semidecandrum*, *C. triviale*, *Ranunculus acer*, *Astragalus arenarius*, *Trifolium repens*, *Pimpinella Saxifraga*, *Daucus Carota*, *Anthriscus silvestris*, *Linaria vulgaris*, *Veronica Chamaedrys*, *Euphrasia Odontites*, *Anchusa officinalis*,

Plantago lanceolata, Pl. ramosa, Knautia arvensis, Artemisia campestris, Achillea Millefolium, Senecio vernalis, Hieracium tridentatum.

Hier mag noch einer eigenartigen Formation Erwähnung gethan werden, die zu selten auftritt, um als eigene Abtheilung aufgeführt zu werden, und die sich nach der Zusammensetzung ihrer Flora hier sehr gut anreiht. Bei Salm, einem westlich von Schloppe im Kreise Dt. Krone gelegenen Gute, steht an einer Stelle, in der Nähe des sogenannten Salmer Küchensees, schneeweißer Wiesenkalk in ziemlich großer Mächtigkeit an. Die Festigkeit des bindigen Bodens läßt eine dichte Pflanzendecke nicht entstehen und Waldbäume nicht aufkommen, wenngleich bei der genügend vorhandenen Feuchtigkeit sich die einzelnen Exemplare der vorhandenen Arten z. T. in großer Ueppigkeit entwickelt hatten. Ein sehr characteristisches Aussehen besitzt die Flora nicht; nur *Linaria minor* und *Campanula glomerata*, und vielleicht noch *Linum catharticum*, zeigen das Vorhandensein von Kalk im Boden an, das Gros der Flora unterscheidet sich indessen nicht von der gewöhnlicher Ruderalstellen. Es bestärkt mich diese Erscheinung immer mehr in der schon mehrfach ausgesprochenen Ansicht, daß der Kalkgehalt allein im Boden auf die Ausbildung der Flora einen nennenswerthen Einfluß kaum auszuüben vermag; wir haben überwiegend aus Kalk bestehende Böden, die typische Heide tragen, während die Mergelböden überaus productiv sind. Die Jurakalke besitzen fast stets eine reiche Flora, dagegen giebt es Muschelkalke mit denkbar ärmstem Boden und ärmlicher Flora. Es scheinen weit mehr die den verschiedenen Kalkböden in den meisten Fällen beigemengten Nährsalze etc. zu sein, die aus dem leicht verwitternden Kalkgestein leichter frei werden als aus harten Graniten, die die Flora der Kalkböden zu einer oft so ausgezeichneten machen. Um die Uebereinstimmung der Flora des Salmer Wiesenkalkes (das fast ebene, nur stellenweise bis etwa 5^0 nach Süden geneigte Terrain liegt gänzlich ungenützt, an einer Stelle wird Kalk zum Brennen gebrochen) mit einer Ruderalflora zu zeigen, seien hier noch die beobachteten Pflanzen aufgezählt. *Dicranella heteromalla, Equisetum arvense, Agrostis vulgaris, Phleum pratense, Briza media, Anthoxanthum odoratum, Bromus mollis, Dactylis glomerata, Salix aurita, Alnus glutinosa* (kleine Exemplare), *Chenopodium album, Cerastium arvense, C. triviale, Arenaria serpyllifolia, Sinapis arvensis, Ranunculus bulbosus, R. repens, Potentilla procumbens, Medicago lupulina, Anthyllis Vulneraria, Trifolium repens, Tr. pratense, Euphorbia helioscopia, Linum catharticum, Polygala vulgaris, Hypericum perforatum, Daucus Carota, Carum Carvi, Anagallis arvensis, Thymus Serpyllum, Euphrasia Odontites, Linaria minor, Echium vulgare, Plantago media, Pl. lanceolata, Galium Mollugo, G. verum, Sambucus nigra* (junge Exemplare), *Knautia arvensis, Scabiosa Columbaria, Campanula glomerata, Achillea Millefolium, Cirsium arvense, Carduus nutans, Taraxacum officinale, Eupatorium cannabinum, Chrysanthemum Leucanthemum, Hieracium Pilosella.*

Formationen nahrstoffarmer Wässer.

Wir haben bereits gesehen, daß die Formationen nahrstoffarmer Wässer von den im vorigen Abschnitt beschriebenen sich wesentlich durch die Armuth an löslichen Nahrstoffen im Boden auszeichnen, daß sie unter sich besonders durch den mehr oder minder hohen Feuchtigkeitsgehalt unterschieden sind. Am meisten entwickelt sind diese Formationen, die man im weiteren Sinne unter dem Namen der Heide zusammenfassen kann, in Westpreußen in den niedrigen Küstengebieten. In dem schmalen Küstenstreifen, in dem wir die Elemente der atlantischen Florengesellschaft finden, geben auch die heidigen Formationen, die ja auch characteristisch für die unter dem Einfluß atlantischer Klimate stehenden Gebiete unseres norddeutschen Vaterlandes sind, der Gegend ein characteristisches Gepräge, besonders durch das Vorhandensein riesiger Heidemoore. Auch auf dem Diluvium in der Nähe des Meeres finden sich häufig Heiden, jedoch bei weitem nicht so zahlreich. Es ist noch einmal zu betonen, daß in dieser Gruppe solche Formationen zusammenzufassen sind, deren obere Bodenschichten zu arm sind, eine Formation mit stärkerer Stoffproduction zu tragen. Es ist damit durchaus nicht gesagt, daß in keinem Falle ein Waldbestand auf solchem Boden aufkommen kann, im Gegentheil, Kiefern- und Birkenbestände finden sich zumeist auf solchen Bodenarten; jedoch ist dabei die Vorbedingung, daß nicht allzutief unter der Oberfläche bessere, nicht ausgelaugte Böden liegen müssen. Die beiden erwähnten Bäume sind, wie schon hervorgehoben, imstande, bei genügender Feuchtigkeit längere Zeit wie Heidepflanzen auf armem Boden als kleine Sträucher zu vegetiren, sie behalten diese Strauchform solange bei, bis ihre Wurzeln den besseren Boden erreicht haben, erst dann tritt eine Baumbildung ein. Auf ganz armem Boden, auf Mooren etc., wo zwar Feuchtigkeit genug vorhanden, eine bessere Bodenart für die Wurzeln aber nicht erreichbar ist, bleiben die Kiefern und Birken zeitlebens „Kusseln".

Sandfelder. Die Formation der Sandfelder, wohl die ödeste und trostloseste aller Formationen im norddeutschen Flachlande, die fast nichts trägt als vereinzelte Büsche von *Weingaertneria canescens* und hin und wieder *Erophila verna* und *Teesdalea nudicaulis,* finden wir in Westpreußen glücklicherweise nirgends in großer Ausdehnung. Man sieht sie hin und wieder auf dem großen sandigen Terrain, das sich von der Brandenburgischen Grenze bis über Dt. Krone hinaus ausdehnt, dann auch in der Gegend von Terespol und Laskowitz. Bei Terespol fand sich in einem solchen *Weingaertneria*-Bestande in einiger Menge *Androsaces septentrionalis.* Bei Schloppe wuchs auf solchem Terrain *Silene tatarica* mit *Weingaertneria canescens, Aera flexuosa, Dianthus arenarius* (viel), *Helichrysum arenarium* auf einem immerhin nicht völlig dürren Boden.

Kiefernheide, Birkenheide. Auf den Diluvialplateaus der großen Landrücken in Westpreußen findet man nicht selten die Erscheinung, daß die obere Fläche in einer nicht allzudicken Schicht mit armem, ausgelaugtem Bleisande

bedeckt ist, daß aber bald darunter schon in 0,5 m Tiefe ein sehr guter sandiger Mergel ansteht. Die Bleisandschicht ist stark genug, aus der großen Zahl der dort keimenden Samen die Heidepflanzen zu bevorzugen und ihnen den Vorrang zu sichern. Eine große Zahl anderer Pflanzen vermag sich jedoch in dem Schatten der üppig gedeihenden Kiefern zu erhalten, und so bekommen wir hier ein sehr buntes Vegetationsbild. Bei den Formationen der pontischen Hügel und der Laubwälder haben wir einige Formationen aus der Umgebung von Zuckau im Radaunethal — nach Krug Babenthal, Kr. Karthaus, zu — betrachtet und darauf hingewiesen, daß das Plateau, an dessen Rändern wir die interessante Formation beobachteten, mit einem heidigen Kiefernhochwald bedeckt sei. Dieser Wald ist ein solcher, bei dem die tiefer in den Boden eindringenden Pflanzen sofort guten Boden fanden und sich deshalb üppig entwickelten. Es wird dies sogleich aus der Zusammensetzung der Flora erhellen: *Hypnum Schreberi* (viel), *Hylocomium splendens, Juniperus communis* (viel), *Aera flexuosa, Festuca ovina, Calamagrostis arundinacea, Agrostis vulgaris, Briza media, Melica nutans, Luzula pilosa, Polygonatum anceps, Convallaria majalis, Platanthera bifolia, Corylus Avellana* (viel), *Quercus pedunculata, Stellaria Holostea, Dianthus Carthusianorum, Ranunculus polyanthemos, Rubus saxatilis, Potentilla silvestris, Fragaria vesca, Vicia sepium, V. Cracca, Trifolium montanum, Tr. repens* (auf einem getretenen Wege), *Lathyrus montanus, Viola silvatica, Tilia parvifolia, Acer platanoides, Epilobium boreale, E. angustifolium, Daphne Mezereum, Pimpinella magna, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Trientalis europaea, Thymus Serpyllum, Melampyrum pratense, Galium Mollugo, Scabiosa Columbaria* (am Rande), *Valeriana officinalis* (am Rande), *Lonicera Xylosteum, Campanula persicifolia, Achillea Millefolium, Senecio vernalis, Solidago Virga aurea* (am Rande), *Hieracium boreale.* — Eine ganz ähnliche Erscheinung zeigt sich in der Karthäuser Forst, halbwegs nach Seeresen. Dort in einem Kiefernhochwald sehen wir große Mengen von *Sphagnum* und *Polytrichum juniperinum, Aspidium spinulosum, Pteridium aquilinum, Equisetum silvaticum, Aera flexuosa, Salix Caprea, Populus tremula, Alnus glutinosa, Carpinus Betulus, Potentilla palustris, P. silvestris, Rubus Idaeus, R. Bellardii, Pirus Aucuparia, Lotus uliginosus, Lathyrus montanus, Rhamnus Frangula, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus* und *Ramischia secunda.* Die Holzgewächse waren sämmtlich strauchig bis halbbaumartig.

Sehr wechselnd ist das Bild, wenn man einen Kiefernhochwald durchstreift, der über die mannigfach gefaltete Oberfläche eines Diluvialplateaus sich ausdehnt. Mitunter erstreckt sich dieselbe Formation einen oder mehrere Kilometer weit, manchmal wechselt sie an kleinen Terrainwellen fast auf Schritt und Tritt. So zeigt der Kiefernwald, der sich zwischen Schloppe und Tütz im Kreise Dt. Krone ausdehnt, zuerst moosigen, dann begrasten Boden mit *Sempervivum soboliferum, Astragalus glyciphyllus, Ramischia secunda, Melampyrum pratense,* dann bleibt er eine Strecke lang fast eben.

Hier fallen ebenso die Mengen von *Sarothamnus* ins Auge, wie das gänzliche Fehlen von *Juniperus*, die leichten Senkungen sind dicht überzogen mit Gras oder *Vaccinium Myrtillus*, dazwischen viel *Polygonatum anceps* und *P. multiflorum*. Die Kiefern werden niedriger und weniger üppig, da nimmt *Calluna* den herrschenden Platz ein. An grasigen Plätzen überzieht *Carex hirta* oft dicht den Boden. In den Schluchten bemerken wir eine üppige Adlerfarnvegetation und zahlreiche Wacholder, die jetzt auch wieder vereinzelt auf der Höhe stehen, dazwischen sehr viel *Chimophila umbellata* und *Anthericus ramosus*. An sandigen Rändern tritt *Arctostaphylus* in den Vordergrund, unter eingesprengten Eichen finden wir *Thalictrum silvaticum*, *Geranium sanguineum* und *Cuscuta Epithymum*. Außerdem *Calamagrostis epigea*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Cirsium silvaticum* und in ziemlicher Menge *Lathyrus silvaticus*. Weiter nördlich werden die Terrainwellen größer; auf der Höhe bemerkt man in dem ziemlich trockenen und öden Kiefernwalde *Dianthus arenarius* in ungezählten Exemplaren, in den Gründen dehnen sich stellenweise große Bestände von *Calamagrostis epigea* aus, während an den Abhängen *Dianthus Carthusianorum* mit *Sarothamnus scoparius* und *Calluna vulgaris* stehen. In der Nähe des Schmalen Mehlgast-Sees erscheint der Boden stellenweise sehr arm, an einer Stelle sieht man zwischen Krüppelkiefern fast nichts als Cladonien mit *Hypnum Schreberi*, am Abhang *Arabis hirsuta* und *Centaurea rhenana*.

Vergleicht man die Schilderung dieses Waldes mit der folgenden der ganz ähnlichen Formationen in der Nähe der Küste, so fällt die Menge der pontischen Pflanzen auf, die sich an der Zusammensetzung auch der binnenländischen heidigen Formationen betheiligen. — Der soeben beschriebene Wald zeigt kaum irgend eine erhebliche Einmischung von Laubholz, einige Eichen und Ebereschen mit wenigen Birken sind in erwähnenswerthen Exemplaren auzutreffen. In der Filehner Forst erscheint der Boden noch ärmer, hier sah ich nur *Juniperus* und *Betula*, zwischen denen in Menge *Pteridium aquilium*, *Verbascum Thapsus*, *Jasione montana* und *Carlina vulgaris* wuchsen.

In den Dünen bei Wordel im Kreise Danziger Niederung in der Nähe des neuen Weichseldurchstichs, befindet sich ein interessanter feuchter Kiefernhochwald, in dem dicht bei einander alle im Gebiete vorkommenden *Pyrola*-Arten wachsen. Auch hier ist der Boden noch befähigt, Laubhölzer als Unterholz gedeihen zu lassen. Es wuchsen hier *Hypnum Schreberi*, *Hylocomium splendens*, *H. triquetrum*, *Dicranum scoparium*, *Lycopodium annotinum*, *Aspidium Filix mas*, *Pteridium aquilinum*, *Poa pratensis*, *P. nemoralis*, *Aera flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Majanthemum bifolium* (truppweise), *Salix argentea*, *S. aurita*, *S. Caprea*, *Populus tremula*, *Alnus incana*, *A. glutinosa* (wenig), *Betula alba* (auch baumartig), *B. pubescens*, *Rumex Acetosa*, *Silene tatarica*, *Berberis vulgaris* (in den Senkungen), *Ranunculus repens*, *Pirus Aucuparia*, *Lotus corniculatus*, *Tilia parvifolia*, *Acer platanoides*, *Empetrum nigrum*, *Viola canina*, *Angelica officinalis*, *Heracleum sibiricum* (einzeln),

Calluna vulgaris, Vaccinium Vitis idaea, Ramischia secunda, Chimophila umbellata, Pirola minor, P. rotundifolia, P. media, P. chlorantha, Lysimachia vulgaris, L. Nummularia, Melampyrum pratense, Veronica Chamaedrys, Galium Mollugo, Achillea Millefolium, Chrysanthemum vulgare, Antennaria dioeca, Hypochoeris radicata, Hieracium Pilosella, H. vulgatum, H. umbellatum.

Südlich von Schloppe, Kreis Dt. Krone, dehnt sich ein Kiefernwald aus, der sich an die oben beschriebenen Flußwiesen des Desselfließes anschließt und mit ihnen durch einen heidigen Abhang mit *Agrostis vulgaris* (sehr viel), *Sedum mite, Trifolium pratense, Rosa tomentosa, Calluna vulgaris, Armeria vulgaris, Plantago lanceolata, Galium verum, Knautia arvensis* verbunden wird. Der Kiefernwald selbst steht auf augenscheinlich alten Binnendünen und besitzt deshalb einen sehr armen Boden, so daß die Kiefern stellenweise nicht über Zwergformen hinauszukommen scheinen. Unterholz fehlt fast ganz. Unter den Kiefernkusseln findet sich an einem etwa 10° nach Osten geneigten trockenen Abhang folgende Flora: *Cladonia rangiferina* (viel), *Hypnum Schreberi* (einzelne Rasen), *Amblystegium serpens* (wenig), *Weingaertneria canescens* (viel), *Festuca ovina, Anthoxanthum odoratum, Carex verna* (Vill.), *C. ericetorum, C. hirta, Cerastium semidecandrum, Potentilla collina, Astragalus arenarius, Viola canina, Armeria vulgaris, Thymus Serpyllum, Veronica verna, V. Chamaedrys, Galium Mollugo, Artemisia campestris, Hieracium Pilosella, H. vulgatum.* Mit der Zunahme der Höhe und Dichtigkeit der Kiefern nimmt *Cladonia* ab, und das Moospolster wird dichter. Im Hochwalde bildet *Hypnum Schreberi* mit *Hylocomium splendens* einen dichten Teppich, und es kommen zu den oben genannten Arten noch hinzu *Pteridium aquilinum, Lycopodium annotinum, L. complanatum, L. clavatum, Calamagrostis epigea, Rumex Acetosella, Scleranthus perennis, Teesdalea nudicaulis, Rhamnus Frangula* (vereinzelt), *Vaccinium Myrtillus* (viel), *V. Vitis idaea, Armeria vulgaris, Senecio silvaticus, Hypochoeris radicata.* Kiefernheide mit ähnlicher Flora finden wir im Binnenlande Westpreußens, besonders in den südlich gelegenen Theilen, in großer Zahl. Nicht selten, so zwischen Laskowitz und Pelplin, tritt in solchen verheidenden Wäldern *Arctostaphylus Uva ursi* in großer Menge auf, oft auch sehr viel Wacholder, so in der Nähe der Station Warlubien. In einigen Strecken des Sandlandes scheint die Mehrzahl der Kiefernbestände sich nicht über die Strauchform zu erheben, so zwischen Terespol und Laskowitz.

Zwischen Tuchel und Krone a. Br. befindet sich eine ziemlich ausgedehnte Kiefernheide, die durch das häufige Vorkommen von *Pulsatilla pratensis, P. patens* und *P. vernalis* ausgezeichnet ist. Zwischen den drei Arten fand ich in der Grünfelder Forst im Kreise Bromberg die Bastarde *P. vernalis* × *patens* und *P. vernalis* × *pratensis.* An einem abgestorbenen Kiefernstamm ließ sich unter der Rinde das rosafarbene Mycel von *Merulius lacrymans*, dem Hausschwamm, constatiren.

Offene Heide ist in Westpreußen zum Glück für den Landwirth und Forstmann nur an verhältnißmäßig wenigen Orten entwickelt. In größerer Ausdehnung und völlig kahl, fast ohne Baum und Strauch, nur hin und wieder eine niedrige halbvertrocknete Kiefer, sah ich die Heide nur im Kreise Dt. Krone, besonders in der Nähe von Harmelsdorf und Stranz, wo sich größere *Calluna*-Heiden finden, und bei Weichselthal unweit Schulitz, Kreis Bromberg, sowie östlich von Czernewitz im Kreise Thorn, einem unweit der russischen Grenze gelegenen Dorfe, wo sich *Arctostaphylus Uva ursi* als Bestand bildende Pflanze über die weite Fläche ausgedehnt hat, nur hin und wieder einige *Calluna*-Sträucher und dazwischen eine sehr ärmliche Flora; *Festuca ovina* (sehr viel), *Aera flexuosa, Poa pratensis* (wenig), *Weingaertneria canescens, Gypsophila fastigiata* und *Dianthus arenarius* waren fast ihre einzigen Begleiter. Ebenso ärmlich ist die Vegetation der Heide des Kreises Dt. Krone. Obgleich die Flächen dicht zusammenhängender *Calluna*-Bestände einen vielversprechenden Eindruck machen und in ihrem Aussehen ganz den Heiden des nordwestlichen Deutschlands gleichen, zeigt sich bei näherer Betrachtung auch nicht eine interessantere Pflanze, außer vielleicht *Dianthus arenarius*; von den in Nordwestdeutschland an solchen Orten wachsenden interessanten atlantischen Pflanzen ist keine Spur zu sehen. — Es sind hier augenscheinlich im Boden alle Bedingungen für eine Heidevegetation vorhanden, dicke Lagen von Bleisand und stellenweise (bei Harmelsdorf) auch Ortstein, die die Waldbildung verhindern, aber außer *Calluna* scheint keine Art die Hitze und Trockenheit der sommerlichen Luft dieser Gegenden zu ertragen. Auch *Calluna* hatte in diesem Jahre nach der langen Dürreperiode stark gelitten, der jährige Trieb war hier fast ausnahmslos vertrocknet, *Juniperus* und *Pinus* waren auf den Heiden in großer Zahl gänzlich abgestorben.

In den übrigen Gebieten gehören Heideflächen zwar keineswegs zu den Seltenheiten, besitzen aber nur geringe Ausdehnung. Die Heiden am Strande, besonders in alten Dünenthälern entwickelt, weichen kaum von denen ab, wie ich sie aus Pommern beschrieben habe (vgl. Engler's Botanische Jahrbücher, Band XX., S. 504, 528, 531), oft finden sich mehr oder weniger ausgedehnte Strecken, auf denen *Calluna* oder *Empetrum* herrschen. Etwas verschieden von dem Typus der Heide sind manche ziemlich dicht bewachsene, mit Gräsern und *Calluna* bestandene Stellen, die sich meist in unmittelbarer Nähe des Meeres finden, und in denen man die sonst nicht sehr häufige Erscheinung trifft, daß die typischen Dünenpflanzen sich mit den Heidepflanzen mischen. Hier beobachtete ich *Xanthoria parietina* (sehr viel an den Holzresten und Zweigen), *Hypnum Schreberi, H. purum, Amblystegium serpens, Ceratodon purpureus, Pinus silvestris* in niederliegenden Formen[1]), *Weingaertneria canescens* (viel), *Festuca*

[1]) Die an der baltischen Küste so häufigen niederliegenden Formen der Kiefer scheinen z. Th. mehr zu sein als Standortsformen. Man beobachtet häufig Exemplare mit kräftigen, bis 20 cm langen, jährigen Trieben, die sich jedoch meist nicht über 3 bis höchstens 5 cm über den Boden erheben; die älteren Aeste, welche niederliegen, sind in den Sand eingeweht. Die ganze

rubra var. *arenaria, Salix pomeranica, S.* spec. (mit bereiften Zweigen, stark behaart), *S. Caprea, Betula alba* (Strauch), *Sedum acre, Pirus Aucuparia* (sehr niedrig), *Anthyllis Vulneraria* var. *A. maritima, Calluna vulgaris* (viel), *Linaria Loeselii, Veronica Chamaedrys, Jasione montana* (in den Senkungen sehr viel), *Artemisia vulgaris, A. campestris* (die silberigbehaarte Strandform), *Hieracium umbellatum.* An den Rändern an offenen Stellen herrschten *Ammophila arenaria* und *A. baltica.*

Beginnende Heidebildung sieht man leider auch in Westpreußen nicht selten auf den Diluvialrücken mit besseren Böden, besonders in der Nähe der Küste; so bemerkt man z. B. in der Nähe von Panklau und Kadinen und in der sogenannten Dörbecker Schweiz, im Kreise Elbing, nicht allzu selten Stellen, an denen unter Laub- oder Nadelbäumen eine typische Heideflora herrscht und an denen augenscheinlich der Nachwuchs der jungen Baumsämlinge durch dicke Bleisandbildung erheblich gehemmt ist. So zeigte ein mäßig feuchter Abhang, der aus ausgelaugtem oberem Diluvialsande bestand und etwa 30° nach Süden geneigt war, einen dichten Bestand von *Calluna* und nur krüppelhafte Exemplare von Kiefern, nur stellenweise baumartig, Roth- und Weißbuchen, Birken und Eichen, in sehr lichtem Bestande. Dazwischen fanden sich *Juniperus communis, Molinia coerulea, Agrostis vulgaris, Poa pratensis, Rubus plicatus* (am Grunde), *Knautia arvensis* (vereinzelt), *Galium Mollugo* (vereinzelt), *Jasione montana, Achillea Millefolium* (vereinzelt am Grunde), *Solidago Virga aurea.* Ueberall tritt die große Artenarmuth der östlichen Heiden hervor. (Vgl. auch im Bericht über meine vorige Reise, a. a. O. S. 302 ff., die Angaben über den Beginn der Heidebildung an der Küste).

Heidemoor. Die Heidemoore finden sich weit zahlreicher in typischer Form entwickelt als die offenen Heiden. Wir sahen oben bereits, daß sogar einige Flusswiesen, wie die des Desselfließes deutliche Anklänge an die Vegetation der Heidemoore zeigen. Ein Analogon dazu ist ein Terrain bei Dt. Krone nördlich vom Großen Radun-See, welches ich in Begleitung des Herrn Oberlehrer Dr. Abraham besuchte. Ehemals Seealluvium, besteht der obere Boden vollständig aus Moostorf und ist trotz der zeitweise in ihm herrschenden Nässe mit sehr viel *Calluna* bestanden. An Moosen wiegen kleine Formen von *Sphagnum* und *Polytrichum juniperinum* vor, dazwischen treten zahlreiche Cladonien (*Cladonia pyxidata, Cl. coccifera* etc.) auf, hin und wieder kleine buschige Exemplare von *Pinus silvestris* und *Betula alba.* Zwischen den typischen Heidepflanzen findet sich auch eine größere Zahl von echten Wiesenbe-

---

Pflanze, die einen dichten Busch oder Rasen darstellt, erscheint von der Tracht der Knieholzkiefer in höheren Lagen. Die Zweige blühen und fruchten meist sehr reichlich. Die Zapfen sind klein, etwa 3 cm lang, meist dunkelviolett überlaufen, schief, auf der dem Zweige abgewendeten Seite mit hakig herabgebogenen Apophysen versehen. Die Kümmerformen der gewöhnlichen Kiefer, die nicht selten mit ihnen zusammenstehen, sind höher, spärlich und sparrig verzweigt, kurz gelb benadelt und besitzen ein krankhaftes Aussehen (die „Pommeranzenbäume" der Lausitzer Bauern).

wohnern, so daß die Formation als eine Uebergangsformation anzusehen ist. Es wurden notirt *Phragmites communis* (vereinzelt), *Triodia decumbens* (viel), *Molinia coerulea* (viel), *Briza media*, *Lolium perenne*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avena elatior*, *Luzula campestris* (vereinzelt), *Salix repens* var. *S. rosmarinifolia*, *S. aurita*, *Arabis arenosa*, *Geum rivale*, *Ulmaria palustris* (vereinzelt), *Potentilla silvestris*, *P. anserina* (vereinzelt), *Vicia Cracca* (verkümmert), *Linum catharticum* (vereinzelt), *Pimpinella Saxifraga*, *Thymus Serpyllum*, *Galium Mollugo*, *Campanula rotundifolia* (vereinzelt), *Achillea Millefolium*, *Cirsium palustre*, *Centaurea austriaca*, *Hieracium Pilosella*, *H. vulgatum*. Auf einen getretenen Wege stand in großer Menge *Juncus tenuis* mit *Scirpus pauciflorus* und *Carex Oederi*. Allmählich wurde das Terrain grasiger, *Molinia coerulea* nahm die herrschende Stelle ein, und *Calluna* trat zurück. Hier fanden sich *Juniperus communis* (vereinzelt), *Carex panicea*, *Rumex Acetosa*, *Parnassia palustris*, *Potentilla silvestris* (sehr viel), *Viola palustris*, *Linum catharticum*, *Aegopodium Podagraria* (vereinzelt), *Brunella vulgaris*, *Alectorolophus major*, *Plantago lanceolata*, *Valeriana dioeca*, *V. officinalis* (vereinzelt), *Chrysanthenum Leucanthemum*.

Nicht selten scheint es vorzukommen, daß sich ein wachsendes Heidemoor im Walde bildet. Ebenfalls bei Dt. Krone, in der Nähe des Bahnhofs Alte Eiche befindet sich im Birkenhochwald ein aus *Sphagnum* (*Sph. cymbifolium*, *Sph. acutifolium*) und *Polytrichum juniperinum* gebildetes Heidemoor. *Ledum* bildet hier stellenweise Bestand, dazwischen wachsen *Eriophorum vaginatum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis Idaea*, *V. Oxycoccos*, *V. uliginosum*, und am Fuße der Bäume *Hypnum Schreberi*, *Amblystegium serpens*, *Climacium dendroides* und Cladonien.

Am etwas tiefer gelegenen Rande des Moores wuchsen *Calamagrostis lanceolata*, *Glyceria fluitans*, *Carex vulgaris*, *C. rostrata* (viel), *Potentilla palustris* (vereinzelt), *Thysselinum palustre* (vereinzelt), *Naumburgia thyrsiflora*, *Veronica scutellata* (vereinzelt), *Galium palustre*.

Eine ähnliche Flora zeigte ein Waldmoor in der Nähe von Krug Babenthal an der Radaune im Kreise Karthaus, das ebenfalls aus *Sphagnum* (meist *Sph. cymbifolium*) und *Polytrichum juniperinum* zusammengesetzt war. Daselbst gediehen nur wenige Arten *Psilocybe* spec., *Pinus silvestris* (strauchig), *Aera flexuosa*, *Eriophorum vaginatum* (sehr viel), *E. polystachyum*, *Drosera rotundifolia* (am Rande), *Ledum palustre* (viel), *Rhamnus Frangula*, *Vaccinium Myrtillus* und *V. Vitis idaea*.

Einiges Interesse beansprucht ein Heidemoor in der Nähe von Schloppe im Kreise Dt. Krone, das sogenannte Semmelchenbruch bei Salm. Dasselbe ist im Kiefernhochwald entstanden, und infolge der durch die Moorbildung herbeigeführten Versumpfung des Geländes sind die Kiefern zum Absterben gebracht und stehen nun als Leichen inmitten des Moores. Die Flora ist fast ebenso eintönig, wie die der beiden vorigen: *Sphagnum cymbifolium*, *Sph. acutifolium*, *Paludella squarrosa*, *Polytrichum juniperinum*, *Aspidium spinulosum*, *Carex rostrata*,

C. echinata, C. Goodenoughii, C. diandra, C. leporina, Eriophorum vaginatum, E. polystachyum, Potentilla silvestris, Hydrocotyle vulgaris, Vaccinium Oxycoccus, V. Myrtillus, V. Vitis idaea, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Calluna vulgaris, Naumburgia thyrsiflora; am Rande *Nardus stricta, Aera flexuosa* und *Juncus conglomeratus.*

Vergleicht man die Zusammensetzung der Flora der hier beschriebenen Moore mit derjenigen der Kreise Putzig und Neustadt (vgl. meinen Bericht 1895), so fällt die große Armuth auch der binnenländischen Heidemoore sofort ins Auge. Es ist sehr auffällig, wie die Zahl von hochinteressanten, der atlantischen Flora eigenthümlichen Formen, die die Moore der hinterpommerschen Küste bewohnen, die westpreußische Küste bis zur Danziger Bucht begleiten und dann plötzlich fehlen. Auf meiner diesjährigen Reise habe ich mit einem großen Aufwand von Zeit die Küsten-Moore zwischen Danzig und Kahlberg abgesucht, aber außer *Myrica*, die sich noch vereinzelt in Pasewark findet, habe ich keine der noch bei Putzig so verbreiteten atlantischen Pflanzen beobachten können. Es kann diese scharfe Grenze lediglich klimatische Gründe haben, denn die Heidemoore sind in anscheinend gleicher Ausbildung hier wie dort vorhanden, tragen aber östlich der Weichselmündung alle den gleichen Character, genau dieselben Pflanzen, wie die soeben beschriebenen; selbst *Erica Tetralix* scheint vollkommen zu fehlen.

Heideseen und **Heidetümpel** habe ich auf der diesjährigen Reise außer einigen Wasserlöchern in den Heidemooren, die aber meist nichts enthielten als flutendes *Sphagnum*, nicht angetroffen, sie sind anscheinend auch nur in dem von atlantischen Pflanzen bewohnten Küstenstrich vertreten. Vgl. Schr. Naturf. Ges. IX. Band, 1. Heft, 1895, S. 283, betr. die Heidetümpel bei Ostrau.

Die Brombeeren der Provinz Westpreußen.

Dargestellt nach dem Herbariumsmaterial des Provinzial-Museums zu Danzig

von

Dr. med. Ernst H. L. Krause.

Nach fast zwanzigjähriger Beschäftigung mit den deutschen sowie auch ausländischen Brombeerformen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß die Sectio *Moriferi* der Untergattung *Eurubus*[1]) der Gattung *Rubus* in Europa nur sieben Arten zählt, nämlich *Rubus tomentosus*[2]), *R. sanctus*[3]), *R. discolor*[4]), *R. bremon*[5]), *R. Bellardii*[6]), *R. caesius*[7]), *R. aestivalis*[8]). Alle andern Formen sind durch Kreuzungen zwischen diesen Arten untereinander oder mit *Rubus Idaeus* entstanden. Jene sieben Arten sind systematisch gleichwerthig mit den allgemein anerkannten *Salix*-Arten. Die von mir 1893 in einer im Beiblatt zu Engler's Botanischen Jahrbüchern veröffentlichten Synopsis prodromalis noch für Arten oder Unterarten gehaltenen *R. thyrsoideus, R. Sprengelii, R. radula, R. rudis, R. foliosus* und *R. concolor* halte ich jetzt auch für Bastarde, ebenso einen großen Theil der damals zu *Rubus bremon* gezogenen Formen.

Da ich die Ausarbeitung einer „Neuen Synopsis der Europäischen und Nordamerikanischen Brombeeren" wegen anderweiter Beschäftigung mehrfach unterbrechen mußte, nehme ich Gelegenheit, vorläufig eine Provinzialflora nach meinen jetzigen Anschauungen auszuarbeiten, und zwar diejenige von

---

[1]) Focke verlangt *Eubatos*, um die vox hybrida zu vermeiden, aber es kann unmöglich jedes Genus neben seinem lateinischen oder gar barbarischen Namen noch einen griechischen in Reserve haben.

[2]) Synonym: *R. tomentosus* Focke.

[3]) Syn. *R. sanctus* Focke.

[4]) Syn. *R. ulmifolius* Focke Synopsis.

[5]) Syn. *R. vestitus* Focke und *R. villicaulis* Focke ppt. (excl. der von mir in Prahl's Kritischer Flora von Schleswig-Holstein unter var. *β* vereinigten Formen sowie der *β insularis* und mehrerer anderer).

[6]) Syn. *R. Bellardii* Focke.

[7]) Syn. *R. caesius* Focke.

[8]) Syn. *R. plicatus* und *R. sulcatus* Focke, *R. fruticosus* O. Kuntze, Reform deutscher Brombeeren.

Westpreußen[1]), für welche mir Herr Prof. Dr. Conwentz das in seiner Obhut befindliche Material in zuvorkommender und dankenswerther Weise zugänglich gemacht hat.

Zur Nomenclatur bemerke ich: 1) Trivialnamen von Bastardformen sind stets durch beigefügtes „hybridus" als solche kenntlich gemacht, — ich wünsche, daß „hybridus" als Speciesname ausgemerzt wird. 2) Ein mit „semi"[2]) zusammengesetzter Speciesname bezeichnet einen Hybriden-Abkömmling dieser Species, dessen andere Stammart nicht zu errathen ist, also *Rubus semicaesius* ist soviel wie *R. caesius* × *?*

Das Material des Westpreußischen Provinzial-Museums, soweit es inserirt ist, ist das nachstehend aufgezählte[3]).

I. Herbarium C. J. von Klinggraeff.

Die Nomenclatur der Sammlung stimmt schon fast ganz überein mit H. von Klinggraeff, Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreußen. (Danzig 1880). Folgende Brombeer-Exemplare sind darin:

1. *Rubus suberectus* C. J. v. Klinggraeff Herb., im Allgemeinen zu *R. suberectus* Focke Synopsis Ruborum Germaniae gehörig. Nach meiner Ansicht ***R. aestivalis*** × ***Idaeus.*** 1) Neustadt, bei Rheda, Juli 71, 2) Danzig: Heiligenbrunnen am Waldrande, legit Klatt 24. 7., 3) Erlengebüsche im Lunauer Walde zwischen Paparczyn und Gadeszin (bei Kulm), legit G. Wacker, 16. 6. 61, 4) Marienwerder, im Walde von Neudörfchen bei Georgenberg, legit H. v. Klinggraeff, 17. 8. 74, 5) Elbing, im Walde hinter Dambitzen, Juni 72, 6) Lyck, im Torfbruch unweit der Millucker Grenze in der Dollnitz, legit Sanio, 27. 6. 61, 7) Jodekrauder Moor bei Ruß in Preuß. Littauen, legit H. v. Klinggraeff, Juli 64.

   Das 2) Exemplar ist unvollständig und kann möglicherweise zu *Rubus aestivalis* m. gehören, alle anderen gehören zu *R. suberectus* Focke, wenngleich sie von dessen Beschreibung in der Synopsis Ruborum Germaniae in Einzelheiten abweichen. Das 1), 3) u. 5) Exemplar haben schlanke gelbe Stacheln, unterseits weichhaarige, etwas faltige Blättchen und nach der Blüte zurückgeschlagene Kelche. Die Staubgefäße sind länger als die Griffel. No. 4 hat kurze und dünne

---

[1]) Meine „Elsässischen Brombeerarten" in den Mittheilungen der Philomathischen Gesellschaft in Elsaß-Lothringen, Jahrgang V, Heft 2, sind später geschrieben. (Zusatz bei der Correctur.)

[2]) Griechiche Namen mit hemi zu bilden, halte ich nicht für zweckmäßig; was dem Griechen recht wäre, wäre auch dem Deutschen billig, und es gäbe dann *R. halberbremon.*

[3]) Die in den für sich abgeschlossenen nachstehend unter I und II bearbeiteten Sammlungen liegenden ostpreußischen Formen sind mit aufgezählt.

Stacheln, unterseits wenig behaarte Blättchen und zurückgeschlagene Kelche. No. 6 hat Stacheln wie 1, 3 u. 5 und auch faltige Blättchen, aber die Behaarung ihrer Unterseite ist wie bei 4. Die Kronblätter sind kahl. No. 7 ist fast wehrlos, die Blättchen sind faltig und unterseits weichhaarig, die Kronblätter kahl, die Staubfäden länger als die Griffel. Die Formen stehen also dem *R. suberectus* var. *sextus* m. in PRAHL's Kritischer Flora von Schleswig-Holstein, II. Theil, näher als dem *R. suberectus* im engeren Sinne.

2. *R. fruticosus* C. J. v. KLINGGRAEFF Herb. umfaßt drei zu trennende Formen:

2 a. zu ***Rubus aestivalis*** m. (Syn. *R. plicatus* und *sulcatus* FOCKE Synopsis) gehört ein Exemplar von der Kurischen Nehrung bei Schwarzort, legit HEIDENREICH, Juli 59. Der Blütenstand hat wenigblütige Zweige, die Blütenstielchen haben kurzgestielte Drüsen und zerstreute Stacheln. Die Kelche sind abstehend, die Staubgefäße so lang wie die Griffel, die Fruchtknoten behaart. Am Schößling sind die Stacheln sichelförmig, die Blätter fünfzählig mit sitzenden äußeren Blättchen.

2 b. zu ***Rubus aestivalis*** × ***Idaeus,*** und zwar zu dem Formenkreise, welcher in FOCKE's Synopsis die Art *R. fissus* bildet, gehören drei Exemplare des *R. fruticosus* C. J. v K. Herb. 1) Danzig, bei Zoppot, Juli 68, 2) Stuhm, bei Montken, 3) Königsberg, bei Aweyden, 1829. Das 2) u. 3) Exemplar haben behaarte Kronblätter, am 1) fehlen sie.

2 c. Die dritte im Herb. C. J. v. K. zu *R. fruticosus* gelegte Form ist offenbar ein Bastard von *R. aestivalis* und zwar muthmaßlich ***R. aestivalis*** × ***hybridus Sprengelii.*** Die beiden hierher gehörigen Exemplare sind im August 58 auf der Frischen Nehrung bei Kahlberg gesammelt. Die Schößlinge haben zahlreiche kräftige Stacheln, welche ziemlich breit und etwas krumm sind und ganz denen des am selben Standorte gesammelten *R. Sprengelii* gleichen. Die Blätter sind fünfzählig, die äußeren Blättchen gestielt. Die Blättchen sind unterseits weichhaarig, anfangs grau, dann grün, am Rande grob und scharf, fast einfach gesägt. Das Endblättchen ist am Grunde mehr oder weniger deutlich herzförmig, im ganzen rundlich mit aufgesetzter Spitze. Die Blütenstände sind umfangreich rispig, sowohl die Zweige als die Stielchen lang; grundständige Nebenzweige an den Blütenstandszweigen sind häufig. Das oberste Ende ist manchmal einfach traubig. Die Blütenstielchen sind einfach aufrecht behaart, zerstreut kurzdrüsig, mit wenigen starken Sichelstacheln. Die Kelche sind an Blüte und Frucht abstehend oder etwas aufgerichtet, die Kronblätter beiderseits behaart, die Staubfäden so lang oder etwas kürzer wie die Griffel, die Fruchtknoten zerstreut behaart, die Früchte gut entwickelt.

3. *R. thyrsoideus* C. J. v. Klinggraeff Herb. ist identisch mit *R. Grabowskii* m. in Prahl's Kritischer Flora von Schleswig-Holstein, gehört nach meiner Ansicht zu den **Hybriden zwischen *R. aestivalis* und *bremon* und *tomentosus*.** Es liegen je zwei Exemplare von Danzig (hinter der Thalmühle bei Zoppot, Juli 47 und Juli 62) und Elbing (zwischen Vogelsang und Damerau, Juli und Sept. 60) vor.

4. *R. Sprengelii* C. J. v. Klinggraeff Herb. gehört zu der in Focke's Synopsis unter diesem Namen beschriebenen Pflanze. Ich halte die Form für ein **Kreuzungsproduct von *R. aestivalis* und *Bellardii* und *bremon*.**

   Es liegen fünf Exemplare vor, alle von der Frischen Nehrung, zwei von Pröbbernau, drei von Kahlberg. Die Pröbbernauer Exemplare haben dicht sichelstachelige Blütenstielchen, das eine (legit Straube 1859) weicht durch kahle Fruchtknoten vom Typus der Rasse ab, auch das andere (August 58) hat nur vereinzelte Haare auf den Fruchtknoten. Die Kahlberger Exemplare haben ebenfalls stachelreiche Blütenstielchen, doch sind deren Stacheln nur schwach gebogen. An zwei Exemplaren (Aug. 58 und Aug. 60) sind die Staubfäden länger als die Griffel, was bei typischen Formen nie vorkommt. Die Fruchtknoten sind bei diesen behaart. Das dritte Exemplar (gleichfalls vom Aug. 58) fällt durch geringe Behaarung der Kronblätter und Fruchtknoten auf.

5. *R. glandulosus* C. J. v. Klinggraeff Herb. ist identisch mit ***R. Bellardii*** Focke Synopsis, welchen ich für eine gute Art halte. — 1) Rossen bei Braunsberg, legit Huebner 1839, 2) zwischen Stuhm und Riesenburg im Walde von Stangenberg, August 63, 3) Rehhöfer Forst bei Marienwerder, legit H. v. Klinggraeff, 23. 8. 79, 4) Elbing, bei Vogelsang, August 54, 5) und 6) Danzig, bei Zoppot, Juli und August 47.

   Das 6) Exemplar hat bei deutlich kantigem Schößling seicht zweilappige Seitenblättchen.

6. *R. villicaulis* C. J. v. Klinggraeff Herb. gehört, selbst wenn man den Begriff *R. villicaulis* sehr weit ausdehnt, nicht zu diesem, sondern nach Focke'scher Nomenclatur[1]) zu *R. pyramidalis*. Ich halte die eigenthümliche Pflanze für ein komplicirtes Kreuzungsproduct, an dessen Erzeugung jedenfalls *R. Bellardii* und eine Art mit zurückgeschlagenen Kelchen, wahrscheinlich aber eine Mehrzahl von Arten, betheiligt sind. Von den Arten mit zurückgeschlagenen Kelchen ist vielleicht nie ein reines Exemplar bis Westpreußen gelangt. Von ihren

[1]) Wie spätere Exemplare zeigen, hat Focke selbst die Form einmal für *R. villicaulis* erklärt, entweder hat er ungenügendes Material erhalten oder er hat es ungenau besehen oder er hat zur Zeit jener Bestimmung den Namen *R. villicaulis* anders gebraucht, als in seiner Synopsis Ruborum Germaniae.

Kreuzungsproducten sind *Rubi hybridi thyrsoidei* und *radulae* am verbreitetsten, beide sind muthmaßlich *Tomentosus-* und *Bremon-*Abkömmlinge. Die Behaarung des Schößlings und Bewehrung des Blütenzweigs des *R. villicaulis* C. J. v. K. Herb. weist entschieden auf *R. bremon,* welcher außer in *R. hybridus thyrsoideus* und *radula* muthmaßlich auch in *R. hybridus Sprengelii* steckt. Außer *R. Bellardii* und *bremon* verräth sich an der in Rede stehenden Pflanze keine Stammart durch positive Merkmale. ***Rubus semi-(Bellardii × bremon)*** ist also zunächst die einzig mögliche Bestimmung.

Die vorliegenden drei Exemplare stammen von Kahlberg auf der Frischen Nehrung, wo sie im Juli und August 1858 gesammelt sind. Die Schößlinge sind undeutlich kantig, behaart, anfangs außerdem an den Kanten sternfilzig, sie sind reich an sitzenden Drüsen. Die Stacheln sind an einigen Schößlingen aus dicker Basis plötzlich verjüngt mit kurzer, krummer Spitze, an anderen jedoch mehr allmählich verjüngt. Stachelborsten finden sich vereinzelt. Die Blätter sind fünfzählig mit deutlich gestielten äußeren Blättchen, die Blättchen grob unregelmäßig gesägt, oben fast kahl, unten anfangs weiß, später graufilzig. Das Endblättchen ist herzförmig-rundlich mit undeutlich abgesetzter, ziemlich langer Spitze. Die Blütenzweige sind zottig-filzig, stieldrüsig mit zerstreuten, starken, etwas krummen Stacheln. Die unteren Blätter haben eingeschnittene Blättchen. Die Blütenstände sind reich verzweigt, bis zu dreimal traubig; grundständige Nebenäste an den Zweigen sind häufig, dichastische Theilung kommt nicht vor. Kümmerhafte Blütenstände sind einfach traubig mit aufrecht abstehenden Stielchen. Die Stiele und Stielchen sind mäßig lang, zottig filzig, mit zerstreuten langen Drüsenborsten und häufigeren kurzen Drüsen sowie feinen, theils geraden, theils sichelförmigen Stacheln. Die Kelche stehen an den Blüten ab, später sind sie zurückgeschlagen, sie sind graufilzig. Die Kronblätter sind elliptisch bis rundlich, beiderseits behaart, die Staubfäden länger als die Griffel, nach dem Verstäuben zusammenneigend, die Staubbeutel und die Fruchtknoten kahl.

7. *R. nemorosus* C. J. v. Klinggraeff Herb. ist aus recht verschiedenen Hybriden zusammengesetzt.

7a. zu ***R. aestivalis × Idaeus,*** und zwar zu *R. fissus* Focke gehören zwei Exemplare, eins von Baenitz am 4. 8. 74 auf Aeckern bei Mandeln bei Königsberg, das andere von H. v. Klinggraeff am 23. 8. 79 auf dem Torfbruche bei Montken, Kr. Stuhm, gesammelt. Ersteres ist als *R. nemorosus* var. *fissus,* letzteres als *R. nemorosus β ferox* bezeichnet.

7b. Möglicherweise ***R. caesius*** × ***R. hybridus fissus,*** vielleicht aber auch eine Kreuzung zwischen *R. caesius* × *Idaeus* und einer dritten Form ist vertreten durch ein Exemplar aus der Gegend von Neustadt, bei Rheda, Juli 71. Der Schößling ist etwas behaart, die Blätter sind fünfzählig mit rautenförmigem Endblättchen. Die Blüten stehen einzeln oder zu zweien in den Achseln von Laub- oder laubigen Hochblättern, welche länger als die Blüten sind. Kelche ziemlich grün, Kronblätter schmal, ausgerandet, Staubfäden länger als die (anscheinend rothen?) Griffel, Fruchtknoten behaart.

7c. Wahrscheinlich ***R. caesius*** × ***R. hybridus Grabowskii*** ist eine im August 68 in Zoppot bei Danzig gesammelte Pflanze, welche nach Focke'scher Nomenclatur zu *R. Laschii* gehören würde.

Der Schößling ist kantig, kahl, zerstreut drüsig, mit schlanken, etwas gekrümmten Stacheln und fünfzähligen Blättern. Die Blättchen sind derb, tief gesägt, oberseits dunkelgrün, fast kahl, unterseits weichhaarig und grün, Endblättchen herzeiförmig. Der Blütenstand ist traubig, manchmal stehen die Blüten zu zweien. Die Stielchen sind filzig, drüsig und stachelig. Kelch nach der Blüte zurückgeschlagen, an der Frucht aufrecht, Staubfäden so hoch wie die Griffel, nach dem Verstäuben zusammenneigend, Fruchknoten behaart.

Aehnlich, aber mehr dem *R. caesius* genähert, ist ein anderes Exemplar von Zoppot, im Juli 68 gesammelt; es hat mehr Stacheln auf den Seitenflächen des Schößlings, die Blättchen sind eingeschnittengesägt, das Endblättchen fast dreilappig, die Unterseite ist dichter behaart und grau, der Blütenzweig hat starke, etwas gekrümmte Stacheln, der Blütenstand ist doppelt traubig verzweigt, die Zweige haben Nebenäste am Grunde, die Kelche sind nach der Blüte locker zurückgeschlagen, die Kronblätter behaart, die Staubfäden so lang oder etwas länger als die Griffel, die Fruchtknoten behaart.

Entweder hierher gehörig oder doch ganz ähnlich ist ein Exemplar von Marienwerder, aus der Schonung zwischen Klein und Groß Wessel. Die Blättchen sind fein unregelmäßig doppelt gesägt, unterwärts grau, die Staubfäden länger als die Griffel.

7d. Schwächliche Pflanzen, welche nur als Bastarde zwischen *R. caesius* und Formen mit fünfzähligen Schößlingsblättern erkennbar sind, liegen noch vor 1) von Danzig, Westerplatte, legit Baenitz 21. 7. 74 als *R. Wahlbergii* var. *glabratus,* 2) von Marienwerder, Brakauer Wald, legit H. v. Klinggraeff 20. 7. 74.

8. *R. caesius* C. J. v. Klinggraeff Herb.

8a. Darunter ist als *R. caesius* foliis turionum pentaphyllis ein Exemplar von Danzig, Aecker bei Konradshammer, Juli 68, ein ***Caesius*-Bastard** mit kleinen rothen Hakenstacheln, fünfzähligen Blättern, eingeschnittenen,

unterseits weichhaarigen Blättchen, wegen unentwickelten Blütenstandes nicht näher bestimmbar.

8b. Zu ***R. caesius*** rechne ich die anderen Exemplare von Paleschken, Thorn, Konitz, Marienwerder und Kulm.

II. Westpreussisches Provinzialherbarium.

Die Nomenclatur basirt auf Focke's Synopsis Ruborum Germaniae sowie auf unmittelbaren Bestimmungen Focke's.

1. *Rubus suberectus* Focke. ***R. aestivalis*** × ***Idaeus*** m.

Exemplare aus dem Kreise Elbing, gesammelt von Kalmuss, bestimmt von W. O. Focke: 1) auf Weideland bei Groß Wesseln, 30. 6. 84 und 3. 9. 84. — 2) Birkauer Wald, 6. 7. 83. — 3) Wald von Groß Roebern, am feuchten, schattigen Bachufer, 2. 7. 84. — 4) Am Seeteich bei Elbing, 29. 8. 84.

Exemplare aus dem Kreise Neustadt, gesammelt von H. v. Klinggraeff, bestimmt von W. O. Focke: 5) Wald am Marchowie-See, 17. 6. 82. — 6) Am Jägersberg bei Kölln, 22. 6. 82.

Aus dem Kreise Marienwerder: 7) bei Rachelshof, gesammelt von C. J. v. Klinggraeff Sept. 74.

Aus dem Kreise Schwetz: 8) Kawenczyner Wald, gesammelt von Hohnfeldt 9. 7. 85. — 9) Ellergrund bei Bülowsheide, gesammelt von H. v. Klinggraeff 26. 6. 81.

Aus dem Kreise Strasburg: 10) Wäldchen bei Tomken, gesammelt von Th. Hielscher 2. 9. 79.

Aus dem Kreise Stuhm: 11) Rehhöfer Forst, gesammelt von H. v. Klinggraeff 23. 8. 74.

Die Exemplare sind zum Theil recht verschieden, aber nicht an allen sind alle Merkmale erkennbar. — 1) Hat den Schößling dicht mit schlanken, gekrümmten Stacheln besetzt, nur am unteren Theile sind dieselben kurz; die Blättchen sind sehr faltig, noch im September unterseits etwas weichhaarig, die Blütenstiele dicht krummstachelig, Kelche nach der Blüte locker zurückgeschlagen, Kronblätter kahl, Staubfäden länger als die Griffel, Fruchtknoten kahl. — 2) Wenige schwache gelbe Stacheln am Schößling, Blättchen flach, unterseits wenig behaart, Staubfäden so lang wie die Griffel, Fruchtknoten sehr behaart. — 3) Wenig schlanke Stacheln am stielrundlichen Schößling, Blättchen dünn und unterseits wenig behaart, etwas faltig, Kelch nach der Blüte abstehend, Kronblätter bewimpert, Staubfäden länger als die Griffel, Fruchtknoten kahl. — 4) Wenige kurze, schwarzrothe Stacheln am stielrundlichen Schößling, Blättchen flach, Fruchtkelch abstehend. — 5) Stacheln dünn, gelb, Blütenstiele filzig (blüht noch nicht). — 6) Dicht stehende schlanke Stacheln an kantigem Schößling,

faltige, dicke, unterseits wenig behaarte Blättchen, Kelch nach der Blüte zurückgeschlagen, Kronblätter außen etwas behaart, Staubfäden länger als die Griffel, Fruchtknoten zerstreut behaart. — 7) Stacheln schlank, schwarzroth, zerstreut, Blättchen dünn, etwas faltig, unterseits etwas weichhaarig, Fruchtkelch zurückgeschlagen. — 8) Schößling kantig mit zerstreuten, schlanken, gelben Stacheln, Blättchen etwas faltig, unterseits wenig behaart, Kelch nach der Blüte zurückgeschlagen, Kronblätter außen behaart, Staubfäden länger als die Griffel, Fruchtknoten von Haaren grau. — 9) Schößlingsstacheln stark, theils gerade, theils sichelförmig aufwärts oder abwärts gebogen, Blätter fünfzählig, Blättchen flach, unterseits anfangs filzig, zuletzt weichhaarig, Blütenstände traubig mit übergipfelter Endblüte, Kelchblätter schmal, abstehend, Kronblätter kahl, Staubfäden länger als die Griffel, Fruchtknoten zerstreut behaart. — 10) Fast wehrlos, Blättchen dünn, unterseits fast kahl. — 11) Undeutlich kantiger Schößling mit zerstreuten, schlanken, starken Stacheln, Blätter fünfzählig, Blättchen etwas faltig, unterseits theils weichhaarig, theils wenig behaart.

Eigentlich typischer *R. suberectus* Focke Synopsis ist also nur No. 4, während No. 6 u. 7 ziemlich mit der var. *sextus* m. Prahl's Kritische Flora von Schleswig-Holstein, II, übereinstimmen. No. 9 ist ähnlich dem *R. septimus* m. l. c. und No. 11 steht zu *R. fissus* ungefähr so wie *R. septimus* zu *suberectus*. No. 1 ist Uebergangsform zu *R. fissus* und steht den *Sextus*-Formen nahe.

2. *Rubus fissus* Focke. ***R. aestivalis* × *Idaeus*** m.

Exemplare aus dem Kreise Elbing, gesammelt von Kalmuss, bestimmt von W. O. Focke: 1) auf der Geest bei Friedrichsberg, 25. 6. 83. — 2) Auf Weideland bei Groß Wesseln, 28. 6. 83.

Aus dem Kreise Karthaus: 3) Forstbelauf Karthaus, gesammelt von H. v. Klinggraeff 15. 7. 84.

Aus dem Kreise Marienwerder: 4) Torfbruch bei Kalmusen, gesammelt von H. v. Klinggraeff 7. 7. 75, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Schwetz: 5) Neuenburg, im Städtischen Torfbruch, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 16. 6. 81, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Stuhm: 6) Torfbruch bei Montken, gesammelt von H. v. Klinggraeff 23. 8. 74, bestimmt von W. O. Focke.

No. 1, 3, 5 und 6 sind typisch, 1 und 3 haben dicht behaarte Fruchtknoten, No. 3 behaarte Kronblätter. No. 2 ist dem an demselben Standorte gesammelten *R. suberectus* No. 1 zum Verwechseln ähnlich, nur Kleinigkeiten differiren: der Schößling ist dicht schlankstachelig, die Blättchen sind unterseits weichhaarig, die Blumen groß, die Kelche abstehend, Kronblätter kahl, Staubfäden länger als die Griffel, Fruchtknoten kahl. Auch mit *R. suberectus* No. 9 hat das Exemplar

viel Aehnlichkeit. No. 4 ist durch die Bekleidung der Blütenstielchen dem *R. suberectus* No. 5 analog, sonst typisch.

3. *Rubus plicatus* Focke. ***R. aestivalis*** m. (excl. No. 4, ? auch 2).

Exemplare aus dem Kreise Elbing, gesammelt von Kalmuss, bestimmt von W. O. Focke: 1) am Seeteich bei Elbing, 26. 6. 84. — 2) Auf Weideland bei Groß Wesseln, 30. 6. 84. — 3) Daselbst, 28. 6. 83.

Aus dem Kreise Schwetz, gesammelt von Hohnfeldt: 4) Wald bei Bukowitz, 17. 7. 85. — 5) Bagno-Bruch, 14. 7. 85.

Aus dem Kreise Strasburg: 6) am Waldrand an der Drewenz bei Karbowo, gesammelt von Th. Hielscher am 25. 8. 79.

Aus dem Kreise Stuhm: 7) Stangenberger Wald, gesammelt von Ludwig am 15. 9. 84, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Mohrungen, gesammelt von Ludwig, bestimmt von W. O. Focke: 8) Am Rande des Waldes bei Alt Christburg, 28. 8. 84. — 9) Prökelwitzer Wald, 13. 8. 84.

Die Exemplare No. 6, 7, 8 sind von niedrigem Wuchse, kleinblätterig und kleinblumig, No. 1 ist auffallend kräftig und großblumig, No. 3, 5 und 9 sind Mittelformen. Die erste Gruppe verhält sich zur zweiten im Habitus wie *R. fissus* zu *suberectus*. No. 2 und 4 weichen ab. — Individuell ist über die einzelnen Exemplare zu bemerken: 1) Aeußere Blättchen an den unteren Blättern sitzend, an den oberen gestielt, Blättchen unterseits graugrün, dicht weichhaarig, Blütenstand traubig. 2) Aeußere Blättchen gestielt, Blättchen grob und scharf gesägt, unterseits weichhaarig und grün, Endblättchen aus herzförmigem Grunde verkehrt-eiförmig mit abgesetzter Spitze, Schößling reich an Sitzdrüsen, an der Spitze mit einzelnen Haaren, Blütenstand traubig, Kronblätter sehr groß, spitz, außen behaart, Staubfäden griffelhoch, Fruchtknoten zerstreut behaart. — 3) Ist unentwickelt. — 4) Schößling zerstreut behaart, sitzdrüsig, Seitenblättchen sitzend, Blütenstiele und Kelche filzig, Staubfäden griffelhoch, nicht zusammenneigend. — 5) Einzelne Haare an der Schößlingsspitze, Blättchen groß, mattgrün, Blütenstand traubig, Kelch stachelig, abstehend. — 6) Schößlingsspitze ziemlich behaart, Blättchen klein, sehr faltig, Habitus wie No. 5, aber Blütenstiele einfach und wenig behaart. — 7) Behaarte Schößlingsspitze, Blättchen klein, Endblättchen schmal-herzeiförmig, Blütenstandszweige zwei- bis dreiblütig, Stielchen mit starken Stacheln. — 8) Aehnlich wie No. 7, aber untere Blätter mit breitem, herzförmigem Endblättchen, obere mit schmalem, Schößling an der Spitze behaart, Fruchtknoten behaart. — 9) Schößlingsspitze behaart, Blütenstand mit zwei- bis dreiblütigen Zweigen.

No. 4 ist wegen der abweichenden Bekleidung der Blütenstiele und Kelche auszuscheiden und als ***R. semiaestivalis*** anzusehen. No. 2 ist im Allgemeinen 1 nicht unähnlich, die Blättchenform gestattet die

Vermuthung, daß unter den Vorfahren des Exemplars auch *R. Bellardii* ist (Xenie?), es kann aber auch vielleicht eine Abnormität sein.

4. *Rubus thyrsanthus* Focke. ***R. hybridus thyrsoideus*** m. und ***R. caesius* × *hybridus thyrsoideus*** m.

Exemplare aus dem Kreise Elbing, gesammelt von Kalmuss, bestimmt von W. O. Focke: 1) im Fichtenwald bei Groß Röbern, 30. 9. 84. — 2) zwischen Kupferhammer und der Damerauer Mühle, 9. 9. 84. — 3) auf dem Gänseberg zwischen Wittenfelde und Weingarten, 28. 8. 84.

Nur No. 1 ist ein ***Rubus hybridus thyrsoideus,*** und auch diese Pflanze weicht noch in manchen Einzelheiten von den bekannteren und verbreiteteren Formen ab: Die Schößlingsspitze ist behaart, am unteren, alten Schößlingstheile stehen noch zerstreute Haare, auch sind die Stacheln anfangs am Grunde behaart. Die Endblättchen sind herzeiförmig, zugespitzt, an der Spitze des Schößlings schmal rautenförmig. Blüten nicht mehr vorhanden.

No. 2 u. 3 sind offenbar *Caesius*-Bastarde. 2) hat einen wurzelnden Schößling, welcher am oberen Theile zerstreut behaart ist. Blättchen groß, Endblättchen herzförmig-rundlich mit aufgesetzter Spitze, an der Spitze des Schößlings mehr eiförmig; einige Endblättchen sind undeutlich dreilappig. Blütenstandszweige mit Nebenzweigen am Grunde, Blütenstielchen dicht krummstachelig, Fruchtknoten kahl. — 3) hat ebenfalls einen wurzelnden, zerstreut behaarten Schößling. Die Blättchen sind wie bei No. 2 geformt, aber unterseits graufilzig und langweichhaarig (wie bei *R. Dethardingii* m.), Blütenstand mit büscheligen Zweigen, Blütenstielchen dichtstachelig.

5. *Rubus silesiacus* Focke. ***R. caesius* × *hybridus thyrsoideus*** m.

Exemplar aus dem Kreise Elbing, Abhang am linken Hommelufer unterhalb der Damerauer Mühle, gesammelt von Kalmuss 15. 9. 84, bestimmt von W. O. Focke. Offenbar ein Corylifolier aus der nächsten Verwandtschaft des *Rubus Laschii* Focke Synopsis und mit den *Thyrsanthus*-Exemplaren No. 2 und 3 zur selben Gruppe gehörig. Der Schößling hat schlanke Stacheln, zerstreute Haare und Drüsenborsten, die Blätter sind unvollständig fünfzählig, die Blättchen tief und grob gesägt, unterseits weichhaarig und grün, die Endblättchen herzförmig-rundlich bis rautenförmig, mit langer Spitze, einzelne sind dreilappig. Der Blütenstand hat wenigblütige Zweige mit Nebenzweigen am Grunde. Früchte sind wenig ausgebildet.

6. *Rubus Sprengelii* Focke. ***R. hybridus Sprengelii*** m.

Exemplare aus dem Kreise Danziger Niederung: 1) bei Kahlberg, gesammelt von Straube im Juli 81. — 2) auf der Frischen Nehrung im Walde bei Liep, gesammelt von Kalmuss am 24. 8. 84, bestimmt von W. O. Focke.

Exemplare aus dem Kreise Putzig, gesammelt von H. v. Klinggraeff, bestimmt von W. O. Focke: 3) Putzig, an Waldrändern hinter Zdrada. — 4) Bei Rheda, im Forstbelauf Rekau, 6. 8. 83. — 5) Auf der Halbinsel Hela bei Heisternest, 14. 7. 83.

Alle Exemplare haben dichtbestachelte Blütenstielchen, bei No. 1, 4 und 5 sind die Fruchtknoten behaart, bei No. 2 die jungen Früchte kahl.

7. *Rubus macrophyllus* Focke. ***R. semi (Bellardii × bremon)*** m.

Aus dem Kreise Elbing, Wiek bei Tolkemit, häufig, gesammelt von Kalmuss am 29. 7. 85, bestimmt von W. O. Focke. Es ist dieselbe Form, welche in C. J. v. Klinggraeff's Herbar als *R. villicaulis* liegt. Das hier in Rede stehende Exemplar hat keine grundständigen Nebenzweige an den Zweigen des Blütenstandes. Die Endblättchen sind aus herzförmigem Grunde rundlich, mit langer Spitze.

8. *Rubus villicaulis* Focke. ***R. semi (Bellardii × bremon)*** m.

Aus dem Kreise Danziger Niederung, auf der Frischen Nehrung, torfige Wiese am Westende des Dorfes Liep, gesammelt von Kalmuss am 24. 8. 84, bestimmt von W. O. Focke. Auch diese Pflanze gehört zu *R. villicaulis* Herb. C. J. v. Klinggraeff. Der Schößling ist undeutlich kantig, zuerst dicht kurzfilzig, die Stacheln sind behaart. Die Blättchen sind oben fast kahl, unten grau, am Rande unregelmäßig gesägt, die Endblätter kürzer gestielt als bei dem als *macrophyllus* bestimmten Exemplar, am Rande herzförmig oder abgerundet, rundlich bis verkehrt-eiförmig, mit abgesetzter Spitze. Blütenstand mit zwei- bis dreiblütigen ganz am Grunde getheilten Stielen. Blütenstiele auch hier mit unverkennbaren Stieldrüsen.

9. *Rubus villicaulis* var. *silvaticus* Focke. cf. ***R. hybridus Sprengelii*** m.

Aus dem Kreise Elbing, Forstbelauf Wiek, in einem kleinen Bruch an der Ostseite des Weges nach Konradswalde, recht zahlreich, gesammelt von Kalmuss am 2. 7. 83, bestimmt von W. O. Focke. Der Autorname Wh. N. auf dem Zettel zeigt an, daß *R. silvaticus* Focke Synopsis gemeint ist, nicht etwa eine Waldform von *R. villicaulis* Focke Synopsis. Der Schößling ist behaart und führt sitzende Drüsen sowie starke, gerade Stacheln. Die Blätter sind fünfzählig, kaum ganz entfaltet, jedoch die entwickeltsten schon unterseits grün und nur noch wenig behaart. Endblättchen anscheinend herzeiförmig. Blütenstände ganz unentwickelt. Unbestimmbar, möglicherweise zu *R. hybridus Sprengelii* gehörig.

10. *Rubus radula* Focke. ***R. hybridus radula*** m.

Exemplare aus dem Kreise Putzig, gesammelt von H. v. Klinggraeff, bestimmt von W. O. Focke: 1) an Waldrändern bei Zdrada,

16. 8. 83. — 2) Daselbst, 10. 7. 83. — 3) Auf der Halbinsel Hela im Walde bei Heisternest, 14. 7. 83.

Aus dem Kreise Neustadt: 4) Forstbelauf Nadolle am Zarnowitzer See, gesammelt von H. v. Kainggraeff am 10. 8. 83, bestimmt von W. O. Focke.

No. 1 u. 2) haben dicht behaarte Schößlinge, krumme Stacheln, kleine Blättchen, 1) auch abstehende Kelche, während 2) noch nicht blüht. 3) hat einen wenig behaarten Schößling und gerade Stacheln, große Blättchen, Endblättchen rundlich oder verkehrt eiförmig, vorn zugespitzt, am Grunde abgerundet. 4) hat zertreut behaarten Schößling, etwas gebogene Stacheln, eiförmige zugespitzte Endblättchen, zurückgeschlagene Kelche, schmale Kronblätter, welche außen behaart sind, kahle Fruchtknoten.

11. *Rubus Bellardii* Focke. ***R. Bellardii*** m. (excl. No. 7).

Exemplare aus dem Kreise Elbing, gesammelt von Kalmuss, bestimmt von W. O. Focke: 1) Wald von Groß Wesseln, 3. 9. 84. — 2) Weideland bei Groß Wesseln, 30. 6. 84. — 3) Städtische Forst Schönmoor, 9. 7. 83. — 4) Elbinger Hospitalwald bei Rückenau, 6. 7. 83. — Aus demselben Kreise noch 5) bei Vogelsang, gesammelt von C. J. v. Klinggraeff im September 60.

Aus dem Kreise Marienwerder, gesammelt von H. v. Klinggraeff, bestimmt von W. O. Focke: 7) im Kröxener Walde, 17. 8. 74. — 7) im Walde bei Lenzruhe, 17. 8. 74.

Aus dem Kreise Mohrungen: 8) Sakrinter Wald, gesammelt von Ludwig am 16. 7. 84, bestimmt von W. O. Focke.

No. 7 hat einen verhältnißmäßig dünnen und trotzdem mit starken Stacheln versehenen Schößling, der Blütenstand ist dicht, die Kelche stehen nach der Blüte ab. Das ist kein reiner *R. Bellardii* mehr, kann aber auch nicht genauer als wie ***R. semibellardii*** bestimmt werden. Alle andern Exemplare sind typisch, aber keins mit grundständigen Nebenzweigen an den Blütenstandsverzweigungen.

12. *Rubus caesius* Focke. ***R. caesius*** m. (excl. No. 6).

Aus dem Kreise Danziger Niederung: 1) bei Neufähr, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 29. 8. 83.

Aus dem Kreise Danziger Höhe: 2) bei Oliva, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 18. 7. 85.

Aus dem Kreise Elbing: 3) im Gebüsch bei Klein Roebern, gesammelt von Kalmuss am 29. 8. 83.

Aus dem Kreise Preußisch Stargard, gesammelt von Hohnfeldt: 4) an der Pischnitza beim Ostrowitte-See, 14. 8. 84. — 5) am Zdany-See, 7. 7. 84.

Aus dem Kreise Schwetz, gesammelt von Hohnfeldt: 6) Gräben bei Eschendorf, 5. 7. 85. — 7) Kawenczyner Wald, 9. 7. 85. —

8) Bagno-Bruch, 14. 7. 85. — Aus demselben Kreise noch: 9) Sumpf bei Drogoslaw, gesammelt von F. Hellwig am 3. 9. 83.

Aus dem Kreise Strasburg: 10) Waldrand bei Ruda, gesammelt von Th. Hielscher am 3. 9. 79.

Das Exemplar 5) hat eingeschnittene und gelappte Blättchen, 7) dreilappige Endblättchen, 8) im ersten Jahre blühende Triebe, 6) ist ein ***R. semicaesius*** mit fünfzähligen Blättern und unterseits graufilzigen Blättchen.

13. *Rubus slesvicensis* Focke. ***R. caesius×semi (bremon×tomentosus).***

Aus dem Kreise Elbing, am Abhange zwischen Weingrundforst und Dambitzen, in mehreren Büschen, gesammelt von Kalmuss am 13. 9. 84, bestimmt von W. O. Focke. Starker, stielrunder, anfangs behaarter Schößling. Stacheln stark, pfriemlich, schwarzroth. Blätter und Blättchen wie bei dem als *R. caesius × hybridus thyrsoideus* gedeuteten Exemplar No. 3 des *R. thyrsanthus* Focke, außerdem sind die Blättchen faltig. Blütenstand mit starken Stacheln, ähnlich denen des *R. bremon*. Zusammensetzung des Blütenstandes aus traubigen, nicht dichastischen Zweigen mit Nebenzweigen am Grunde. Möglicherweise mit den oben als *R. caesius × hybridus thyrsoideus* gedeuteten Exemplaren verwandt.

14. *Rubus Wahlbergii* Focke. **Diverse *Caesius*-Bastarde.**

Exemplare aus dem Kreise Elbing, gesammelt von Kalmuss, bestimmt von W. O. Focke: 1) Waldschlucht bei Damerau, 16. 8. 84. — 2) auf dem Weideland von Groß Wesseln, 14. 8. 84.

Exemplare aus dem Kreise Neustadt, gesammelt von H. v. Klinggraeff, bestimmt von W. O. Focke: 3) an Dorfmauern in Steinkrug, 4. 8. 82. — 4) bei Koliebken, 5. 7. 84.

Aus dem Kreise Putzig: 5) an Chausseerändern bei Zarnowitz, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 8. 8. 83, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Marienwerder: 6) bei Kalmusen (Kr. Graudenz), gesammelt von H. v. Klinggraeff am 9. 8. 75, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Schwetz: 7) in der großen Parowe bei Neuenburg, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 24. 8. 81, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Mohrungen: 8) Jankendorfer Wald, gesammelt von Ludwig am 20. 8. 84, bestimmt von W O Focke.

Die Exemplare No. 1, 2 und 8 gehören offenbar in den Formenkreis des ***R. caesius × hybridus thyrsoideus,*** welcher schon unter *R. thyrsanthus* und *silesiacus* Focke vorkam. Sie haben scharf und tief gesägte, unterseits grüne Blättchen, jedoch sind die Tragblätter der Blütenstandszweige unterseits grau. Die Blütenstände haben traubig geordnete zweiblütige Verzweigungen. Die Staubfäden sind länger als die Griffel.

No. 3 und 4 sind der von mir (Rubi Rostochienses) als *R. Dethardingii* beschriebenen Pflanze und von den westpreußischen Pflanzen dem *R. thyrsanthus* Focke No. 3 und dem *R. nemorosus* von Zoppot, Juli 68, des C. J. v. Klinggraeff'schen Herbars ähnlich. Bei 3) sind die Staubfäden so lang wie die Griffel und neigen nach dem Verstäuben nicht zusammen, bei 4) sind dieselben länger als die Griffel. No. 6 ist sowohl der No. 4 als auch, und zwar noch mehr, der No. 1 u. 2 ähnlich, von letzteren aber durch größere, unterseits anfangs graue, zuletzt graugrüne Blättchen unterschieden. Die Staubfäden sind so lang wie die Griffel. Diese drei Exemplare sind nicht genauer wie ***R. caesius* × *semi* (*bremon* × *tomentosus*)** zu bestimmen.

No. 5 u. 7 halte ich für ***R. aestivalis* × *caesius*.** Die Blütenstände sind verlängert, ihre Verzweigungen kurz, stehen in den Achseln von Laubblättern oder laubigen Hochblättern, welche, höchstens die allerobersten ausgenommen, länger als die Blütenstiele sind. Kelche an der Frucht aufrecht. Die Schößlinge haben krumme Stacheln, die mit breiter Basis aufsitzen, bei 7) sind sie zerstreut. 7) hat auch einen sehr bereiften Schößling. Die Blätter und Blättchen bei 7) ähneln denen des *R. aestivalis* sehr, bei 5) sind auch die Blättchen kurzgestielt, aber in der Form erinnern sie mehr an *R. caesius*, sind eingeschnitten und gesägt, unterseits wenig behaart, das Endblättchen breit rautenförmig.

15. *Rubus nemorosus* Focke und ähnliche Formen. **Diverse *Caesius*-Bastarde.**

Aus dem Kreise Elbing: 1) bei Vogelsang am Wege nach Teichhof, gesammelt von Kalmuss am 18. 6. 84, bestimmt von W. O. Focke.

Aus dem Kreise Karthaus: 2) Am Ufer des Radaunesees, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 18. 7. 84, von W. O. Focke als nicht genau unterzubringender Corylifolier bestimmt.

Aus dem Kreise Strasburg: 3) in einem Hohlwege bei Wengornia am Wege zwischen Lautenburg und Gorzno, gesammelt von H. v. Klinggraeff am 16. 7. 81, bestimmt von W. O. Focke.

1) hat undeutlich kantigen Schößling, etwas krumme Stacheln, lange Blatt- und kurze Blättchenstiele, die Blättchen sind unterseits graufilzig, die Endblättchen breit herzeiförmig und dreilappig, die Blütenstiele und -stielchen lang, die Blumen groß, die Staubfäden länger als die Griffel. — ***R. semicaesius.***

2) hat einen ähnlichen Blütenstand wie *R. Wahlbergii* No. 5 u. 7, nur ist er viel mehr zusammengesetzt. Die Kelche sind sehr filzig, die Staubfäden so lang oder kürzer als die Griffel. Der Schößling und dessen Blättchen erinnern sehr an *R. aestivalis*, noch mehr als bei *R. Wahlbergii* No. 7. — ***R. semi* (*aestivalis* × *caesius*).**

3) erinnert durch den Schößling und dessen Blätter ebensosehr wie vorige an *R. aestivalis*, dasselbe thut er durch den Blütenstand,

welcher traubig oder aus traubigen Zweigen zusammengesetzt ist, und dessen Endblüte durch die langen Stielchen der nächsttieferen Blüten überragt wird. Filzige, nach der Blüte zurückgeschlagene Kelche deuten an, daß außer *R. aestivalis* und *caesius* noch eine dritte Art an der Erzeugung betheiligt war, also ***R. semi (aestivalis × caesius).***

III. Allgemeines Herbarium von Klinsmann.

Ein Herbarium generale, aus welchem ich nur die westpreußischen Exemplare anführe:

1. „*Rubus Sprengelii,*“ bei Pröbbernau, legit Straube 1859, und auf der Frischen Nehrung bei Kahlberg, legit C. J. v. Klinggraeff August 1858. Identisch mit den entsprechenden Exemplaren im Herb. C. J. v. Klinggraeff.
2. „*Rubus villicaulis,*“ Frische Nehrung bei Kahlberg, legit C. J. v. Klinggraeff Juli 1858, ist identisch mit der entsprechenden Pflanze des Herb. C. J. v. Klinggraeff.
3. „*Rubus caesius* Hayne.“ Ohra, 17. 6, 26. Ohne Schößling. Dem *R. caesius* m. mindestens recht nahe stehend.
4. Unbestimmtes Exemplar von Rixhöft, legit Homann, Juli, ist *R. caesius.*
5. Exemplar ohne Zettel, gemischt aus *R. hybridus thyrsoideus* und *R. caesius × hybridus thyrsoideus.* Wird hier erwähnt, weil ein bei No. 6 liegender Zettel offenbar hierzu gehört.
6. „*R. vestitus?* aculeis recurvis, calycibus reflexis, foliis discoloribus inferne pallidis, caule rubicaudo. Weihe tab. 33.“ Elisenhütte bei Zoppot 12. 8. 61. Dabei als zweiter Zettel, offenbar von Lasch stammend: „*R. Weihei,* Bastard *caesius-candicans,* vielleicht *subtomentosus* aut *plicatus.* Driesen 1. Juli 61.“

   Das Exemplar selbst ist *R. peridaeus × caesius.* Der Lasch'sche Zettel kann nicht dazu gehören, da er erstens älter ist als das Exemplar, und da Lasch schwerlich je so falsch bestimmt hat. Der Zettel gehört offenbar zu dem Exemplar No. 5. Auch der Klinsmann'sche Zettel gehört kaum hierher, sondern wahrscheinlich zu No. 7.
7. „*R. caesius aquaticus*“ etc. von Elisenhütte bei Zoppot, 12. 8. 61. Das beiliegende Exemplar ist *R. hybridus thyrsoideus.* Der Zettel dürfte zu 6 gehören. Auch bei den Rheinländischen von Wirtgen übersandten *Rubus*-Formen der Klinsmann'schen Sammlung sind ganz augenscheinlich Zettelvertauschungen vorgekommen.

   Das Vorkommen des *R caesius × Idaeus* bei Zoppot ist hiernach wahrscheinlich, aber nicht sicher nachgewiesen.
8. „*R. hispidus*“ von Frauenburg, 1843, ist *R. Bellardii.*
9. „*R. hirtus,*“ Pelonken, Zoppot, in der Danziger Flora und auch bei Elbing häufig, 1827, ist *R. Bellardii.*

IV. Danziger Herbarium von Klinsmann.

Enthält Pflanzen aus der weiteren Umgegend von Danzig; die Exemplare sind zum Theil recht unvollständig.

1. „*Rubus*“ legit Kannenberg bei Stuhm. Ohne Schößling. Ist *R. aestivalis*.
2. „*R. hirtus* W. K.? — *R. Bellardii* Weihe tab. 44.“ In den Wäldern bei Pelonken, Schwabenthal, Hochwasser bei Danzig, 1. Juli 1827. Dabei liegen mehrere Exemplare von *R. Bellardii* und eins von *R. aestivalis* × *Idaeus*.
3. „*R. nitidus* Weihe tab. IV = *corylifolius* Hayne.“ Heisternest 1834. Ist die kleine Form von *R. aestivalis* (wie Prov. Herb. *R. plicatus* No. 6, 7, 8.)
4. „*R. corylifolius*“ Saspe 18. 5. 27. Ist *R. aestivalis* × *Idaeus*, dem *R. hybridus fissus* ähnlich, nur großblumig.
5. „*R. fruticosus* L. = *plicatus* Weihe tab. I.“ Heubude 1835. Ist *R. aestivalis*.
6. „*R. nemorosus* petalis incisis.“ Grebiner Wald, 15. 8 41. Ohne Schößling. Ist dem *R. caesius* mindestens sehr ähnlich.
7. Unbestimmtes Exemplar. Westerplatte, 1847. Nur Schößling. Wahrscheinlich dieselbe Pflanze wie *R. nemorosus* d. Herb. C. J. v. Klinggraeff.
8. „*R. nemorosus*.“ Vor dem Olivaer Thor, Danzig, 29. 6. 27. Ohne Schößling. Dem *R. caesius* mindestens sehr ähnlich.
9. „*R. nemorosus*.“ Gischkau 1836. Ist *R. caesius*.
10. Unbestimmtes Exemplar. Zoppot 1841. Ist *R. caesius*.
11. „*R. caesius*.“ Jeschkenthal hinter Schroeder's Garten, 10. 9. 28. Ist *R. caesius*.
12. „*R. caesius*“ hinter Bluhm's Garten. Johannisberg, 2. 8. 27. Ist *R. caesius*.
13. „*R. caesius β arvalis*.“ Schüddelkau, 24. 7. 34. Ist *R. caesius*.

Ich selbst habe bei Danzig mehrmals Brombeeren gesammelt, aber weder Formen noch Standorte gefunden, welche hier besondere Erwähnung verdienten.

Daß ich gedruckte Angaben, für welche mir Belegexemplare nicht vorliegen, nicht verwerthen kann, wird jedem ohne weiteres klar sein, der aus Vorstehendem gesehen hat, wie oft ich über die Zusammengehörigkeit oder Nichtzusammengehörigkeit von Formen anders urtheile als andere. Vgl. besonders *R. fruticosus* und *nemorosus* C. J. v. Klinggraeff Herb. und *R. thyrsanthus*, *silesiasus* und *Wahlbergii* Provinzial-Herb.

Eine Durchsicht der Berichte des Westpreußischen Zoologisch-Botanischen Vereins läßt erkennen, daß andere als die hier behandelten Formen aus dem Gebiete nicht bekannt geworden sind. Ich glaube auch nicht, daß eine genaue Durchforschung des Gebietes neue Arten oder auch nur wichtige Bastardrassen, außer *Rubus caesius* × *Idaeus*[1]), ans Licht ziehen wird, dagegen ist die Ver-

[1]) Diesen Bastard habe ich 1897 bei Thorn, Barbarken, gefunden.

breitung der bekannten Formen innerhalb des Gebietes noch näher festzustellen. Im einzelnen bemerke ich, daß die Nomenclatur der Brombeeren von Kalmuss a. a. O. im 7. Bericht, S. 131 f., und im 9. Bericht, S. 39, zum Theil abgeändert ist. Die laut 8. Bericht, S. 203, von Kalmuss vertheilten Formen sind im Provinzialherbar vertreten, und ist ihre Nomenclatur daher mit der meinigen auf Grund dieses Aufsatzes leicht zu vergleichen. Der 9. Bericht, S. 39, zeigt, wie Kalmuss damals (1886) schon erkannt hatte, daß der angebliche *Rubus villicaulis* der Nehrung nicht verschieden ist von der Wieker Pflanze, welche Focke als eine zu *R. pyramidalis* hinneigende Form des *R. macrophyllus* bestimmt hatte. Näheres über diese, von mir *R. hybridus Klinggraeffianus* genannte Form berichtete Kalmuss im 11. Bericht S. 70 f. Die dort ausgesprochene Vermuthung, daß der in Focke's Synopsis enthaltenen Angabe über das Vorkommen von *R. pyramidalis* auf der Frischen Nehrung dieselbe Pflanze zugrunde liege, welche Focke später für *R. macrophyllus* erklärt hat, halte ich für richtig.

Die „ausnehmend kahle Form von *Rubus villicaulis*" Focke bei Josef B. Scholz, Vegetations-Verhältnisse des preuß. Weichselgeländes[1]) S. 192, welche zwischen Ostrometzko und Damerau vorkommt, ist muthmaßlich ein Abkömmling von *R. hybridus thyrsoideus*, ich habe aber kein Exemplar gesehen.

Hiernach haben wir in Westpreußen drei Brombeerarten und eine beträchtliche Anzahl hybrider Formen. Diese letzteren stammen nicht ausschließlich von jenen drei Brombeerarten ab. Vielmehr sind einige von ihnen Abkömmlinge des in der Provinz häufigen *Rubus Idaeus* (Himbeere), welcher das Subgenus *Idaeobatos* der Gattung *Rubus* vertritt. Manche westpreußischen hybriden Formen haben aber auch unter ihren Erzeugern Brombeerarten, welche im Gebiet nicht rein vorkommen. Die Erscheinung, daß Bastarde über die Grenzen einer ihrer Stammarten hinaus verbreitet sind, ist gerade bei den Brombeeren recht gewöhnlich. Auch innerhalb ihres Wohngebietes sind manche Arten seltener als ihre Bastarde. So tritt *Rubus aestivalis* fast überall gegen seine Bastarde an Häufigkeit zurück, vielerorts thut dies auch *Rubus bremon* und stellenweise *R. caesius*, *tomentosus* und *Bellardii*. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß, wenn die Lebensbedingungen die jetzigen bleiben, *Rubus aestivalis* und *bremon* ganz aussterben und *Rubus caesius* in großen Gebieten durch hybride *Semicaesius*-Formen verdrängt wird. Dann werden manche Bastardrassen volle Artenrechte gewinnen, wie uns jetzt schon, wenn wir nur die westpreußische Flora kennen würden, mindestens fünf hier vorkommende solche Formen, als echte Arten erscheinen müßten. Auch in vielen anderen Phanerogamengattungen sehen wir ähnliche Verhältnisse — es ist ein endemisches Florenelement in Mitteleuropa in der Entwickelung begriffen. Ob dies Element sich wird voll entwickeln können, so daß im Tieflande Arten

[1]) Mittheilungen des Coppernicus-Vereins für Wissenschaft und Kunst zu Thorn. IX. Heft. Thorn 1896.

entstehen, die den endemischen Arten der Alpen gleichwerthig sind, das wissen wir nicht. Vielleicht drängt die nächste Eiszeit wieder Alles nach Süden und vernichtet manche Rasse. Dann wird aber die nächstfolgende Interglacialzeit in Mitteleuropa schwerlich wieder *Rubus aestivalis* und *bremon* finden, sondern Nachkommen einiger der heutigen Bastardrassen werden deren Plätze einnehmen. Wie es möglicherweise werden wird, so war es möglicherweise auch früher schon — *Rubus Bellardii* kann sehr wohl von einem diluvialen *Caesius*-Bastard, und *Rubus caesius* von einem pliocaenen oder frühdiluvialen *Idaeus* Bastard abstammen.

Betrachten wir die Bastardformen der Gegenwart nach ihrer Abstammung, so müssen wir in den meisten Fällen zufrieden sein, wenn wir mit hinreichender Wahrscheinlichkeit festgestellt haben, welche Arten die Erzeuger sind. In welchem Verhältnisse die Stammarten an der Erzeugung einer Bastardrasse betheiligt sind, können wir ebensowenig errathen, wie wir einem Menschen ansehen können, ob er seine Haarfarbe oder Nasenform von Vater oder Mutter oder einem Großvater oder einer Großmutter oder von einem noch höheren Ascendenten geerbt hat. Bei manchen Brombeerformen können wir nicht einmal mit hinreichender Sicherheit alle ihre Stammarten ermitteln. Kulturversuche werden hier wenig helfen. Unter den sieben europäischen Arten sind 42 Kreuzungen möglich, außerdem 14 Bastarde zwischen jenen und *Rubus Idaeus*, von welchen mindestens die Hälfte morphologisch zu den Brombeeren gehören dürften. Das sind eventuell 49 primäre Brombeer-Bastardformen, ganz abgesehen von der durch Rassenunterschiede innerhalb der Arten, Xenienbildung u. dgl. vergrößerten Mannigfaltigkeit. Diese 49 Bastarde und 7 Stammarten können sich untereinander bereits 3080 mal verschieden kreuzen. Rechnen wir hierzu 49 Kreuzungen zwischen den primären Bastarden und *Rubus Idaeus*, dann sind an primären und secundären Brombeerbastarden bereits 3178 verschiedene möglich. Die Zahl der tertiären Bastarde ist bereits so groß, daß sie für unsere Verhältnisse unendlich erscheint. Und es giebt wahrscheinlich noch viel complicirtere Kreuzungen als tertiäre. Wer will da mit Aussicht auf Erfolg versuchen, eine als hybrid angesprochene wilde Rasse künstlich nachzuzüchten? Ein negativer Erfolg bliebe dabei ja doch werthlos.

Eine genetische Uebersicht[1]) der westpreußischen Brombeeren macht sich folgendermaßen:

---

1) Ich führe nur die Synonyme der Sammlungen I und II an, weil III und IV keine feste Nomenclatur haben.

I a. Im Gebiet vorkommende Brombeerarten.

1. *Rubus Bellardii.* *R. glandulosus* C. J. v. Kl. Herb.; *R. Bellardii* Provinz.-Herb. exclusis excludendis.
2. *R. caesius.* *R. caesius* C. J. v. Kl. Hb. pro parte b.; *R. caesius* Pr. Hb. excl. excl.
3. *R. aestivalis.* *R. fruticosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. a.; *R. plicatus* Pr. Hb. excl. excl.

I b. Im Gebiet vorkommende andere Rubusart, deren Bastarde als Brombeeren erscheinen.

4. *R. Idaeus.*

I c. Brombeerarten, welche im Gebiet nicht selbst vorkommen, von welchen aber hybride Abkömmlinge in demselben wachsen.

5. *R. tomentosus.*
6. *R. bremon.*

II. Die Brombeerbastarde des Gebietes.

7. *R. aestivalis* × *caesius.* *R. Wahlbergii* Pr. Hb. p. pte. 5, 7.
8. *R. aestivalis* × *Idaeus.* *R. suberectus* C. J. v. Kl. Hb.; *R. fruticosus* ibid. p. pte. b.; *R. nemorosus* ibid. p. pte. a. (var. *fissus* et *ferox*); *R. suberectus* und *R. fissus* Pr. Hb.
9. *R. caesius* × *Idaeus.* cf. Hb. Klinsmann No. 6 und Anmerkung 1 auf Seite 90.
10. *R. aestivalis* × *Bellardii* × *bremon.* *R. fruticosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. c.; *R. Sprengelii* ibid.; *R. Sprengelii* Pr. Hb. — Hierher wahrscheinlich auch *R. villicaulis* C. J. v. Kl. Hb.; *R. macrophyllus* und *R. villicaulis* Pr. Hb.
11. *R. aestivalis* × *bremon* × *tomentosus.* *R. thyrsoideus* C. J. v. Kl. Hb.; *R. thyrsanthus* Pr. Hb. p. pte. 1.
12. *R. aestivalis* × *caesius* × *Idaeus.* *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. b.
13. *R. Bellardii* × *bremon* × *tomentosus* *R. radula* Pr. Hb.
14. *R. aestivalis* × *bremon* × *caesius* × *tomentosus.* *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. c.; *R. thyrsanthus* Pr. Hb. p. pte. 2, 3; *R. silesiacus* ibid.; *R. Wahlbergii* ibid. p. pte. 1, 2, 8. — Hierher wahrscheinlich auch *R. silesvicensis* Pr. Hb. und *R. nemorosus* ibid. p. pte. 3.
15. *R. Bellardii* × *bremon* × *caesius* × *tomentosus.* Hierher gehört wahrscheinlich *R. Wahlbergii* Pr. Hb. p. pte. 3, 4.
16. *R. aestivalis* × *Bellardii* × *bremon* × *caesius* × *tomentosus.* Hierher wahrscheinlich *R. nemorosus* Pr. Hb. p. pte. 2.

Betreffs der vorstehend unter 10 und 14 anhangsweise erwähnten sowie der unter 12, 15 und 16 rubricirten Formen ist die Herkunft doch nur unsicher zu errathen, und *R. Wahlbergii* Pr. Hb. No. 6 konnte gar nicht untergebracht werden. Die unter 11 stehenden Pflanzen können zum Theil von *R. aestivalis* und *tomentosus* allein abstammen. Von den zu 14 gerechneten Formen steht *R. nemorosus* Pr. Hb. 3 dem *R. aestivalis* und dadurch den unter 7, 12 und 16 untergebrachten Formen morphologisch näher als den übrigen unter 14 zusammengefaßten Pflanzen, welche vielmehr dem *Rubus bremon* und *tomentosus* näher verwandt erscheinen und der unter 16 untergebrachten Form sowie dem *R. Wahlbergii* Pr. Hb. No. 6 ähneln. Hier, bei den sehr complicirten Hybriden, ist also eine Eintheilung mit Berücksichtigung aller Stammarten weniger zweckmäßig als eine Gruppirung nach den vorherrschenden Stammarten. In geringerem Grade gilt dies auch von manchen anderen Bastardformen. Deshalb gebrauchen wir zur Bezeichnung morphologisch characteristischer Rassen und Formengruppen Trivialnamen, welche von der Identität der gemuthmaßten Stammarten nicht ganz abhängig sind. Die Provinzialflora bedarf solcher Namen in erster Linie für diejenigen Rassen, welche — theilweise von im Gebiet nicht vorhandenen Arten abstammend — muthmaßlich außerhalb der Provinz entstanden sind und bereits als samenbeständige Formen einwanderten. Das sind in erster Linie folgende drei:

1. *Rubus hybridus thyrsoideus.* Der Name umfaßt die oben als *aestivalis* × *bremon* × *tomentosus* gedeuteten Formen. Weiter gehören zu ihm ziemlich alle *Rubi Candicantes* Focke Synopsis Ruborum Germaniae und *Rubus thyrsoideus* und *Grabowskii* m. in Prahls Kritischer Flora von Schleswig-Holstein, Theil II. Innerhalb dieses großen Kreises sind einige wohl abgegrenzte Formen unterscheidbar. Von unserem Material gehört *R. thyrsoideus* C. J. v. Kl. zu *R. hybridus Grabowskii* (syn. *R. Grabowskii* m. l. c.)
2. *R. hybridus Sprengelii.* Er ist identisch mit *R. Sprengelii* Focke l. c. und m. l. c. Von den oben als *R. aestivalis* × *Bellardii* × *bremon* gedeuteten Formen gehören hierher nur *R. Sprengelii* C. J. v. Kl. Hb. u. Pr. Hb. Dagegen ist *R. fruticosus* C. J. v. Kl Hb. c. als *R. aestivalis* × *hybridus Sprengelii* aufzufassen.
3. *R. hybridus radula.* Er ist identisch mit *R. radula* Focke l. c. und m. l. c. Zu ihm gehören die oben als *R. Bellardii* × *bremon* × *tomentosus* gedeuteten Exemplare.

Alle diese drei Formen werden vielleicht bei einer Bearbeitung der Brombeerflora von ganz Europa noch weiter gefaßten Formenkreisen sich unterordnen müssen.

Ferner sind für die in der genetischen Uebersicht unter 7, 12, 14, 15, 16 genannten *Caesius*-Abkömmlinge Trivial-Gruppennamen nöthig, wenn man die morphologisch einander nahestehenden Formen auch in der systematischen Aufzählung zusammenstellen will. Sowohl primäre Bastarde zwischen

Rubus caesius und anderen *Rubus*-Arten als auch solche zwischen *R. caesius* und von Bastarden abstammenden Brombeerrassen sind sehr häufig, daneben giebt es aber fast zahllose samenbeständige Abkömmlinge von *Caesius*-Hybriden. Morphologisch sind die sterilen Bastarde von den samenbeständigen Rassen gar nicht zu trennen. Absolute Grenzen giebt es zwischen den Formen dieses Kreises der *Caesius*-Bastarde auch nicht. Die ganze Masse der Focke'schen *Rubi Corylifolii* mit Ausschluß des *Rubus caesius* wird zweckmäßig unter dem Trivialnamen *Rubus hybridus corylifolius* vereinigt. Für unser Gebiet lassen sich zwei Formengruppen dieses Kreises unterscheiden, und wir bekommen dadurch noch folgende benannte *Rubi hybridi*:

4 *R. hybridus Dethardingianus.* Er umfaßt die dem *R. tomentosus,* und *R. bremon* näher stehenden *Caesius*-Abkömmlinge, nämlich: *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. c.; *R. thyrsanthus* Pr. Hb. p. pt. 2. 3; *R. silesiacus* ibid.; *R. Wahlbergii* ibid. p. pt. 1. 2. 3. 4. 6. 8.; *R. slesvicensis* ibid. Dem *R. Dethardingianus* untergeordnet erscheint *R. caesius* × *hybridus thyrsoideus,* zu welchem gehören: *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pt. c, *R. thyrsanthus* Pr. Hb. p. pte. 2, 3, *R. silesiacus* ibid., *R. Wahlbergii* ibid. p. pt. 1. 2. 8. Und diesem Kreise wiederum untergeordnet ist *R. caesius* × *hybridus Grabowskii,* zu welchem *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. c. gehört. Betreffs der Formen *R. Wahlbergii* l. c. 3. 4. 6. und *R. slesvicensis* l. c. ist es nicht unmöglich, daß auch sie wenigstens theilweise von *R. hybridus thyrsoideus* stammen, wie dies für *R. slesvicensis* in der genetischen Uebersicht angedeutet wurde. Dagegen ist für *R. Wahlbergii* 3. 4. die Abkunft von *R. hybridus radula* wahrscheinlicher. Ein gemeinsamer genetischer Name der bei uns bekannten Formen des *R. hybridus Dethardingianus* wäre hiernach *R. caesius semi* (*bremon* × *tomentosus*).

5. *R. hybridus prussicus.* Er umfaßt die dem *R. aestivalis* näher stehenden *Caesius*-Abkömmlinge, nämlich: *R. Wahlbergii* Pr. Hb. p. pte. 5. 7.; *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. b.; *R. nemorosus* Pr. Hb. p. pte. 2. 3. Ihm untergeordnet sind *R. aestivalis* × *caesius* (*R. Wahlbergii* Pr. Hb. 5. 7.) und *R. caesius* × *hybridus fissus* (*R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. b.). Die übrigen hierher gerechneten Formen haben muthmaßlich außer *R. aestivalis* und *R. caesius* noch *R. bremon* und *tomentosus, R. nemorosus* Pr. Hb. 2 außerdem noch *R. Bellardii* unter ihren Ahnen. Ein gemeinsamer genetischer Name der hierher gerechneten Formen ist schwer aufzustellen; *R. semi* (*aestivalis* × *caesius*) paßt für alle, nur nicht für reinen *R. aestivalis* × *caesius.* Außer *R. hybridus Dethardingianus* und *R. hybridus prussicus* ist dem *R. hybridus corylifolius* noch der Formenkreis des *R. semicaesius* unterzuordnen, zu welchem gehören: *R. nemorosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. d.; *R. caesius* ibid. p. pte. a.; *R. caesius* Pr. Hb. p. pte. 6.; *R. nemorosus* ibid. p. pte. 1.

Endlich ist für die Provinzialflora noch ein Trivialname erforderlich für jene in der genetischen Uebersicht an 10 angeschlossene Form, welche in beiden grundlegenden Herbarien als *R. villicaulis*, im Pr. Hb. außerdem als *R. macrophyllus* liegt. Ich nenne sie:

6. *R. hybridus Klinggraeffianus.* Die Form ist augenscheinlich nahe verwandt mit *R. macranthelos* Marsson, Flora von Neuvorpommern. Auch in letzterem sind *R. Bellardii* und ein *Bremon*-Abkömmling als Erzeuger unverkennbar, und auch er ist nur in einer Landschaft gefunden.

   Es giebt in der reichen Flora des Elsasses nach meiner ungefähren Schätzung mindestens 600 Brombeerrassen, welche mit *R. hybridus Klinggraeffianus* und *R. macranthelos* systematisch gleichwerthig sind, und eine Phanerogamenflora des Deutschen Reiches, welche die gleichwerthigen Rassen aus allen Gattungen aufzählen wollte, wäre mit den heute bekannten Arbeitskräften und Arbeitsmitteln überhaupt nicht herzustellen. Der Name des *R. hybridus Klinggraeffianus* kann deshalb höchstens für den Floristen des norddeutschen Flachlandes Werth haben, und er wird sich zweifelsohne bald einem umfassenderen Namen unterordnen lassen, wie *R. hybridus Grabowskii* unter *R. hybridus thyrsoideus.* Für den Provinzialfloristen aber ist ein Trivialname dieser ausgezeichneten und in der armen Flora auffälligen Form nicht zu entbehren.

Der Formenkreis des *Rubus aestivalis* × *Idaeus* ist in unserer Provinz in sich so bunt und gleichzeitig gegen alle anderen Formenkreise so gut abgegrenzt, daß Trivialnamen hier eigentlich nicht nöthig wären. Die genetische Bezeichnung würde ausreichen. Wenn ich trotzdem Trivialnamen für Formen dieses Kreises einführe, so thue ich das mit Rücksicht auf die Nothwendigkeit einer Verständigung mit anderen Botanikern. Es giebt nämlich viele Brombeerkenner, welche die Hauptmasse des hier als *R. aestivalis* × *Idaeus* angesprochenen Kreises für eine gute Art halten und ihr demgemäß einen Speciesnamen (*Rubus suberectus*) beilegen. Andere sehen gar zwei Arten in diesem Formenkreise.

7. *R. hybridus suberectus* umfaßt alle Formen von *R. aestivalis* × *Idaeus*, welche kegel- oder pfriemenförmige, am Grunde nicht zusammengedrückte Schößlingsstacheln und siebenzählige Schößlingsblätter haben. Synonym ist *R. suberectus* Marsson, Fl. v. Neuvorpommern; *R. suberectus* und *R. fissus* (? auch noch *R. ammobius*) Focke Synopsis Ruborum Germaniae. Von unserem Material gehören hierher: *R. suberectus* C. J. v. Kl. Hb. (? excl. 2); *R. fruticosus* ibid. p. pte. b; *R. nemorosus* ibid. p. pte. a; *R. suberectus* Pr. Hb. excl. 9. 11.; *R. fissus* ibid. — Innerhalb des *R. hybridus suberectus* ist als untergeordnete Form bei uns *Rubus hybridus fissus* zu unterscheiden. Er ist synonym mit *R.*

suberectus β polyacanthus Marsson l. c.; *R. fissus* Focke l. c.; zu ihm gehören: *R. fruticosus* C. J. v. Kl. Hb. p. pte. b; *R. nemorosus* ibid. p. pte. a; *R. fissus* Pr. Hb. p. pte. 1. 3. 5. 6.

In einer Deutschen Brombeerflora wird man, wenn man überhaupt Unterabtheilungen von *R. hybridus suberectus* zuläßt, in erster Linie jener Form einen Namen geben müssen, welche in den Gebirgsgegenden verbreitet ist und vorzugsweise *R. suberectus* genannt wird. Bei uns ist dieselbe durch *R. suberectus* Pr. Hb. 4 vertreten. Sie könnte etwa *R. hybridus microacanthus* heißen. *Rubus suberectus* Pr. Hb. 9 und 11 lassen sich nicht unter *R. hybridus suberectus* fassen, sondern sind als *R. aestivalis* × *hybridus suberectus*, das Exemplar 11 speciell noch als *R. aestivalis* × *hybridus fissus* zu bestimmen.

In einer compendiösen Provinzialflora würde die Tabelle zum Bestimmen der Brombeeren etwa so werden:

1. Schößling stielrundlich oder undeutlich kantig, bereift, Stacheln krumm, Blätter dreizählig, Fruchtkelch aufrecht, Kronblätter weiß (niedrige Arten): 2.

   Schößling kantig, Stacheln — wenigstens im oberen Theile — kantenständig, Blätter fünfzählig oder zum Theil dreizählig. Frucht schwarz: 3.

   Schößlingsblätter zum Theil siebenzählig (*Idaeus*-Bastarde): 8.

2. Pflanze stieldrüsenreich. Blättchen groß, unterseits wenig behaart, Kronblätter schmal, spitz, Staubfäden nach dem Verstäuben zusammenneigend. Frucht schwarz. *Rubus Bellardii.*

   Blättchen unterseits mehr oder weniger dicht weichhaarig, Kronblätter ausgerandet, Staubfäden nach dem Verstäuben nicht zusammenneigend. Frucht blau bereift. *Rubus caesius.*

3. Schößling aufrecht, nicht einwurzelnd, Blätter fünfzählig, äußere Blättchen im Anfange des Sommers fast sitzend. Blütenstand traubig oder mit einigen wenigblütigen Zweigen. Blütenstielchen behaart, ohne Filz. Staubfäden nach dem Verstäuben nicht zusammenneigend. *Rubus aestivalis.*

   Schößlinge klimmend, bogig oder kriechend, im Herbst einwurzelnd: 4.

4. Schößling bereift, Nebenblätter lanzettlich, äußere Blättchen der fünfzähligen Blätter im Anfange des Sommers nicht deutlich gestielt (*R. hybridus corylifolius*): 5.

   Schößling ohne Reif, Nebenblätter linealisch, äußere Blättchen der fünfzähligen Blätter von vorneherein deutlich gestielt: 6.

5. Blättchen der Schößlingsblätter tief und scharf gesägt. Blütenstände meist reich verzweigt; Tragblätter, mit Ausnahme der untersten, hochblattartig. *R. hybridus Dethardingianus.*

   Blättchen der Schößlingsblätter flach gesägt. Blütenstände durchblättert. *R. hybridus prussicus.*

6. Staubfäden zuweilen kaum so lang wie die Griffel. Fruchtkelch aufrecht. Blumen ansehnlich, roth. Schößling behaart, nicht rauh, Blätter unterseits grün. *R. hybridus Sprengelii.*

   Staubfäden mindestens so lang wie die Griffel, nach dem Verstäuben zusammenneigend. Fruchtkelch zurückgeschlagen. Schößlingsblätter unterseits filzig: 7.

7. Schößling kräftig bestachelt, in der Regel kahl und glatt. Blättchen unterseits weißfilzig, Blütenstände lang. *R. hybridus thyrsoideus.*

   Schößling kräftig bestachelt, von dicht stehenden Drüsenborsten rauh, Blättchen unterseits in der Regel weißfilzig. Blütenstände lang. *R. hybridus radula.*

   Stacheln mäßig, Schößling behaart, Drüsenborsten vereinzelt, sitzende Drüsen zahlreich, Blättchen unterseits graufilzig. *R. hybridus Klinggraeffianus.*

8. Schößling aufrecht, nicht wurzelnd, Blütenstände einfach traubig oder am Grunde mit traubigen Zweigen. *R. hybridus suberectus.*

   Schößling bogig oder kriechend, wurzelnd, Blütenstände oft mit grundständigen Aesten an ihren Verzweigungen. *R. caesius* × *Idaeus.*

Außerdem kommen vor: *R. aestivalis* × *hybridus Sprengelii*, *R. aestivalis* × *hybridus suberectus* und nicht näher bestimmbare hybride Formen, welche den *R. aestivalis*, bzw. *R. Bellardii*, bzw. *R. caesius* ähnlich sind.

Nachtrag

zur

Flora von Christburg und Umgegend (1896).

Von

R. Ludwig.

Bei der ersten Aufstellung der betreffenden Flora[1]) sind einige überall vorkommende Pflanzen einfach übersehen worden. Der Vollständigkeit wegen werden auch diese hier mit aufgeführt werden.

Batrachium aquatile E. Mey. Bruch bei der „Erholung".
Ranunculus Lingua L. Gräben an der Sorgewiese, nicht selten.
Caltha palustris L. Wiesen gemein.
Hesperis matronalis L. In Roßgärten an der Sorge verwildert.
Capsella Bursa pastoris Mnch. Gemein.
Viola silvestris Lmk. b) *Riviniana* Rchb. Wald bei Prökelwitz.
Cuccubalus baccifer L. Zwischen Gebüschen am Anfang des Dollstädter Waldes.
Sagina nodosa Fenzl b) *pubescens* Koch. Fleischerwiesen.
Hypericum montanum L. Wald bei Mortung.
Oxalis stricta L. Alter Kirchhof.
Medicago lupulina L. b) *Willdenovii* Boenngh. Beim Judenkirchhofe.
Vicia villosa Roth b) *glabrescens* Koch. Unter Getreide.
Ervum cassubicum Peterm. Schonung im Prökelwitzer Walde.
Rubus plicatus W. et N. Prökelwitzer Wald.
R. nemorosus Hayne. Jankendorfer Wald.
R. Bellardii W. et N. Sakrinter Wald.
R. caesius L. a) *umbrosus* Wallr. Waldrand bei Blumenau.
Ceratophyllum demersum L. Gräben der Fleischerwiesen.
Aster salicifolius Scholler. Zwischen Weidengebüsch am Sorgeufer.
Stenactis annua Nees. Schlucht zwischen Blumenau und Stein.
Silybum marianum Gaertn. Es fanden sich etwa 12 Pflanzen auf einem Rübenfelde.

[1]) Ludwig, R., Beitrag zur Flora von Christburg und Umgegend. — Bericht über die fünfte Versammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Kulm a. W. am 30. Mai 1882. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. V. Band, 4. Heft. Danzig 1883. Seite 77—96.

Hieracium cymosum L. Schlucht bei der Feldstraße.
H. laevigatum Willd. Schlucht auf dem Wege nach Adamshof.
Campanula Rapunculus L. Auf einem Rasenplatze.
Verbascum nigrum × ***Thapsus*** Wirtg. Hasenberg.
Veronica opaca Fr. Brachäcker.
Ajuga genevensis L. b) *macrophylla* Schuebl und Mart. Pflanzgarten.
Chenopodium ficifolium Sm. Kartoffeläcker.
Ch. × *Bonus Henricus* L. Kartoffeläcker.
Polygonum Hydropiper L. Graben an der Chaussee.
P. minus Huds. Graben in der Georgenstraße.
Fagopyrum esculentum Mnch. Hin und wieder unter Getreide. Gebaut wird Buchweizen hier nicht.
Salix fragilis × *alba* Wimm. Unterweg nach Baumgarth und Sorgeufer bei Baumgarth.
S. babylonica L. Pflanzgarten angepflanzt.
S. amygdalina × *alba* Wimm. Sorgeufer bei Kl. Stanau.
S. cinerea × *viminalis* Wimm. Sorgeufer bei Baumgarth.
Populus pyramidalis Rozier. An den Wegen angepflanzt.
Potamogeton perfoliatus L. Drausen-See.
P. lucens L. Drausen-See.
Epipactis latifolia All. a) *viridans* Crntz. Sakrinter Wald
E. latifolia All. b) *varians* Crntz. Park in Prökelwitz.
Tulipa silvestris L. Wild in einem Grasgarten an der Sorge.
Scirpus silvaticus × *radicans* Baenitz. Sorgeufer bei Kl. Stanau.
Carex canescens L. Sümpfe im Sakrinter Walde.
C. caespitosa L. Wiese bei Kl. Stanau.
C. hirta L. b) *hirtaeformis* Pers. Berge am Wege nach Neukrug.
Phalaris canariensis L. Mehrere Male auf Erdhaufen an der Chaussee gefunden, jedenfalls der Same durch aufgeworfenen Schutt hingekommen.
Agrostis alba L. c) *stolonifera* E. Meyer. Graben am Pacholler Wege.
Calamagrostis Halleriana DC. Wiese bei Mathildenhof.
Ammophila arenaria Lk. Sandberge bei Fichtenthal.
Arrhenatherum elatius M. et Koch Auch mit zwei geknieten Grannen.
Phegopteris dryopteris Fee. Wald bei Buchwalde.

Die Algen des Kreises Elbing.

Von

E. Nitardy.

Während bei sämmtlichen phanerogamen Gewächsen, ebenso bei den höheren Kryptogamen und selbst noch bei Pilzen und Myxomyceten der Botaniker sich schon auf sein unbewaffnetes Auge verlassen darf und auch muß, so ist gerade der Algologe meist auf das Mikroskop angewiesen, doch auch er wird mit Erfolg sammeln, wenn er es versteht, den richtigen Boden zu erkennen, der der Entwickelung der Algenflora günstig ist. Und derart günstige Bodenverhältnisse bieten Stadt- und Landkreis Elbing in Menge, da das Hauptmoment für die Algen, das Wasser, reichlich genug vorhanden ist.

Einmal bietet das Haff eine genügende Ausbeute, zum anderen sind Niederung und Höhe durchsetzt von einer überaus großen Anzahl von Flußläufen, Bächen, Gräben, Kanälen und Sümpfen, die oft die seltensten und schönsten Arten beherbergen.

Während der Herbstmonate der Jahre 1895 und 1896 habe ich nun damit begonnen, die Algenflora des Kreises zu untersuchen, zu welchem Zwecke ich bestimmte kleine Gebiete einzeln nach einander durchsuchte; daher ist auch die Zahl der Algen vorläufig noch eine geringe, umsomehr als ich nachstehend nur absolut sicher bestimmte Algen aufgeführt habe; aus diesem Grunde sind auch die sonst sehr häufigen *Closterium*-Arten bis auf 4 weggelassen.

In meinen Bemühungen hat mich Herr Thierarzt Broeske freundlichst unterstützt, während die Bestimmung der Algen Herr Professor Magnus in Berlin theils durchgesehen, theils selbst vorgenommen hat, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle ausspreche.

In der Systematik bin ich vorzüglich A. B. Frank gefolgt, und gleich ihm zähle ich die Characeen nicht den Algen zu, will aber die beiden von mir für die Elbinger Umgegend nachgewiesenen Armleuchtergewächse hier aufzählen: *Chara fragilis* Desv. im Haff bei Liep, und *Nitella mucronata* A. Br. in einem Graben bei Lärchwalde.

Ordn. I. Cyanophyceae.

Fam. 1. *Oscillariaceae.*

Spirulina Jenneri Kg. Weingrundforst, vereinzelt.
Oscillaria tenerrima Kg. Gräben am Jungferndamm in Elbing, häufig.
Oscillaria antliaria Juerg. Stadt Elbing. An Mauern, auf feuchter Erde, gemein.
Oscillaria Froelichii Kg. Teiche in Lärchwalde, nicht selten.
Oscillaria maxima Rabh. Englisch-Brunnen, Lärchwalde, Stadt (Danziger Graben, Jungferndamm); schwimmend, häufig.

Fam. 2. *Nostocaceae.*

Nostoc coeruleum Lyngb. Lärchwalde.
Nostoc sphaericum Vauch. Frisches Haff, vereinzelt.
Nostoc verrucosum Vauch. Gräben am Treideldamm.
Anabaena Flos aquae Breb. „Wasserblüte!“ Gemein im Elbing und Haff.
Cylindrospermum stagnale Born. et Flah. Etwas seltener als vorige; Ellerwald.
Aphanizomenon Flos aquae Allm. Gemeinste Wasserblüte.

Fam. 3. *Scytonemeae.*

Fam. 4. *Sirosiphoneae.*

Fam. 5. *Rivulariaceae.*

Rivularia minutula Kirchn. Frisches Haff, auf Pflanzentheilen festsitzend.
Gloeotrichia natans Thur. Gräben der Drausen-Niederung, frei schwimmend.

Fam. 6. *Chroococcaceae.*

Merismopedia glauca Naeg. Gräben der Drausen-Niederung, Stadt, Lärchwalde; jedenfalls gemein in allen Altwassern.
Merismopedia elegans A. Br. Elbing, Lärchwalde, Haff. Häufig.
Clathrocystis aeruginosa Henfr. Hommel am „Geizhals“.
Coelosphaerium Kuetzingianum Naeg. Als Wasserblüte auf einem Teich in Lärchwalde.
Chroococcus turgidus Naeg. Gräben um Elbing.

Ordn. II. Bacillariaceae.

Fam. 7. *Melosireae.*

Melosira varians Ag. Gemein im Haff (und in der Ostsee).

Fam. 8. *Biddulphiaceae.*

Fam. 9. *Achnanthaceae.*

Roicosphenia curvata Grun. Gemein im Haff (und in der Ostsee). Festsitzend an anderen Algen.

Fam. 10. *Gomphonemeae.*

Gomphonema acuminatum Ehrbg. Häufig im Haff und um Elbing.
Gomphonema constrictum Ehrbg. Ebenda, etwas seltener.
Gomphonema cristatum Ralfs. Ebenda, seltener.

Fam. 11. *Cocconeideae.*

Cocconeis communis Heib. Gemein im Ellerwald.

Fam. 12. *Cymbellaceae.*

Cymbella gastroides Kg. Gräben um Elbing.

Fam. 13. *Naviculeae.*

Pinnularia viridis Sm. Ellerwald, Haff, Elbingfluß, häufig.
Pinnularia gibba Ehrbg. Ellerwald, häufig.
Stauroneis Phoenicenteron Ehrbg. Ellerwald, Haff.
Pleurosigma acuminatum Grun. Haff.

Fam. 14. *Amphitropideae.*

Fam. 15. *Eunotieae.*

Epithemia gibba Kg. Häufig im Haff.
Epithemia turgida Kg. Elbingfluß, Ellerwald, gemein.

Fam. 16. *Nitzschieae.*

Nitzschia sigmoidea Sm. Ellerwald, Haff, gemein.

Fam. 17. *Amphipleureae.*

Fam. 18. *Surirelleae.*

Surirella splendida Kg. Haff bei Kadinen.
Cymatopleura Solea Breb. Ueberall häufig.
Campylodiscus noricus Ehrbg. Gräben um Elbing.

Fam. 19. *Cylindrotheceae.*

Fam. 20. *Tabellariaceae.*

Fam. 21. *Diatomeae.*

Diatoma vulgare Bory. Häufig im Haff.

Fam. 22. *Fragilariaceae.*

Synedra ulna Ehrbg. Gemein im Haff, an größeren Algen festsitzend.

Fam. 23. *Meridioneae.*

Meridion circulare Ag. Häufig im Haff.

Ordn. III. Zygophyceae.

Fam. 24. *Desmidiaceae.*

Micrasterias Crux melitensis Ralfs. In einem Teich von Lärchwalde, dort häufig.
Staurastrum muticum Breb. Lärchwalde.
Cosmarium granatum Breb. Zerstreut um Elbing.
Cosmarium Naegelianum Breb. Haff bei Liep, zerstreut.
Cosmarium margaritiferum Men. Im Haff.
Cosmarium Botrytis Men. Niederung, Haff, Geizhals, häufig.
Pleurotaenium Trabecula Naeg. Ellerwald.
Closterium Leibleinii Kg. Lärchwalde, Haff.
Closterium lineatum Ehrbg. Lärchwalde, vereinzelt.
Closterium rostratum Ehrbg. Lärchwalde, Elbing.
Closterium gracile Breb. Lärchwalde, Elbing.

Fam. 25. *Zygnemaceae.*

Zygnema stellinum Ag. (leg. M. Broeske, ohne Fundortsangabe.) Mit Zygosporen.
Zygnema cruciatum Ag. Haff bei Liep.
Spirogyra crassa Kg. Elbingfluß, Haff, häufig, mit Zygosporen.
Spirogyra laxa Kg. Gräben um Elbing, mit Zygosporen.
Spirogyra princeps Vauch. Haff bei Liep, mit Zygosporen.
Spirogyra decimina Kg. Haff.
Spirogyra longata Kg. Haff.
Sirogonium sticticum Kg. Gräben am Treideldamm, Ellerwald; zerstreut, aber an Ort und Stelle häufig. Mit Zygosporen.
Staurospermum viride Kg. (leg. M. Broeske, ohne Fundortsangabe.) Mit Zygosporen.

Ordn. IV. Chlorophyceae.

Fam. 26. *Pleurococcaceae.*

Rhaphidium polymorphum Fres. Ueberall, doch zerstreut.
Rhaphidium convolutum Rabh. Zerstreut in Gräben um Elbing.
Scenedesmus antennatus Breb. Tolkemit, Lärchwalde, nicht selten.
Scenedesmus acutus Meyen. Haff.
Scenedesmus quadricauda Breb. Ueberall gemein, doch nur in kleinen Exemplaren, Zellen 8 × 16 μ messend, während ich dieselbe Alge in Schwarzort, kurisches Haff, mit 13 × 34 μ großen Zellen gefunden habe.
Scenedesmus obtusus Meyen. Häufig um Elbing; Lärchwalde, Haff.
Crucigenia quadrata Morr. Selten im Haff.
Actinastrum Hantzschii Lagerh. Selten im Haff.
Oocystis Naegelii A. Br. Weingrundforst bei Elbing.
Zoochlorella conductrix Brandt. Gemein. Jene Alge, die die Grünfärbung einiger niederer Thiere (*Euglena*, *Hydra*) veranlaßt

Fam. 27. *Sciadieae.* (*Protococcaceae*)

Ophiocytium apiculatum Naeg. Gräben um Elbing, sehr zerstreut.
Protococcus viridis Ag. Landalge! Gemein an Baumstämmen, Zäunen u. dergl.
Sorastrum spinulosum Naeg. Seeteich bei Dambitzen.
Coelastrum Naegelii Rabh. Seeteich.

Fam. 28. *Pediastreae.*

Polyedrium trigonum Naeg. Seeteich.
Polyedrium tetragonum Rabh. Lärchwalde.
Polyedrium pentagonum Rabh. Lärchwalde.
Pediastrum Boryanum Men. Haff, Geizhals, Elbing; zerstreut.
Pediastrum pertusum Kg. Ebenda, häufig.
Pediastrum Ehrenbergii A. Br. Elbing, Lärchwalde; zerstreut.
Hydrodictyon reticulatum Lagerh. An der Schwimmanstalt, Lärchwalde, Haff; zerstreut, aber an Ort und Stelle massenhaft.

Fam. 29. *Volvocineae.*

Volvox globator L. Lärchwalde, Haff. Mit Oosporen!
Volvox minor Stein. Meist zerstreut, jedoch mit voriger im September 1895 in einem Teich in Lärchwalde in solcher Menge (mit Oosporen!), daß das Wasser zum Gebrauch durch Leinwand gegossen werden mußte.
Pandorina Morum Bory. In einem Lärchwalder Teich in Menge, sonst zerstreut.
Synura Volvox Ehrbg. Lärchwalde, häufig
Gonium pectorale Muell. Teiche von Lärchwalde, sehr zerstreut.

Fam. 30. *Botrydiaceae.*

Fam. 31. *Acetabulariaceae.*

Fam. 32. *Vaucheriaceae.*

Vaucheria terrestris Lyngb. Entgegen dem Namen in einem Sumpf bei Wittenfelde. Mit Oosporen!
Vaucheria dichotoma Ag. Gemein am Bohlwerk des Elbings am Treideldamm. Mit Oosporen!
Vaucheria geminata DC. Auf einem Lehmacker in Lärchwalde. Mit Oosporen!
Vaucheria sessilis Lyngb. (leg. M. Broeske, Fundort ?) Mit Oosporen!

Fam. 33. *Codieae.*

Fam. 34. *Cladophoreae.*

Cladophora glomerata Kg. Ganz gemein im Elbing und Haff.
Cladophora fluitans Kg. Tolkemit, Molen.
Trentepohlia Debaryana Wille Auf Gehäusen der *Limnaea stagnalis*, Haff; selten.

Fam. 35. *Ulotricheae.*

Stigeoclonium tenue Kg. Sehr häufig, Lärchwalde, Haff.
Stigeoclonium longipilus Kg. Lärchwalde.
Chaetophora endiviaefolia Ag. Lärchwalde, Oberwald, Haff.
Hormidium murale Kg. Häufig auf feuchter Erde; Stadt Elbing.

Fam. 36. *Ulvaceae.*

Enteromorpha intestinalis Lk. Haff bei Tolkemit.

Fam. 37. *Oedogoniaceae.*

Oedogonium tumidulum Kg. Schulgraben. Mit Oosporen! (leg. M. Broeske).

Fam. 38. *Sphaeropleaceae.*

Fam. 39. *Coleochaeteae.*

Coleochaete scutata Breb. Auf Gehäusen von *Limnaea stagnalis, Planorbis corneus*; Ellerwald.
Coleochaete orbicularis Pringsh. Haff bei Liep.

Ordn. V. Phaeophyceae.

Enthält fast ausschließlich Meeresalgen.

Ordn. VI. Rhodophyceae.

Enthält einige im Süßwasser lebende Gattungen, von denen ich eine gefunden habe.

Fam. *Bangiaceae.*

Bangia atropurpurea Ag. Molenkopf von Tolkemit.

Bis soweit ist es mir gelungen, die Algen für Stadt- und Landkreis Elbing nachzuweisen; wenn auch die häufigsten Arten so ziemlich damit erschöpft sein dürften, so gebe ich mich doch der Hoffnung hin, bei andauernder, weiterer Durchforschung mehr Arten für genanntes Gebiet nachzuweisen und besonders Gruppen, wie *Closterium, Enteromorpha* u. a. m. durch größeres Material mehr aufzuklären.

Anlage E.

Fleischpilze aus dem Kreise Berent.

Von

A. Treichel-Hoch Paleschken.

Erst von Ende August 1893 ab habe ich angefangen, Pilze zu sammeln, welche im Allgemeinen doch eben so gut zur Beurtheilung der Flora eines Landes gehören, wie die Phanerogamen. Den Anlaß dazu gab mir ein Basidiomycet. Da ich dessen Namen gern wissen wollte, so schickte ich ihn an Herrn Real-Gymnasiallehrer F. Kaufmann in Elbing, aus dessen Veröffentlichungen in unseren Berichten und bei unseren Versammlungen ich ja wußte, daß er sich mit Erfolg namentlich mit der Kunde der Fleischpilze beschäftigte. Mit seiner postwendenden Antwort kam auch die wiederholte Aufforderung, daß ich mich in meiner engeren Heimat (Kr. Berent) nach solchen Pilzen umsehen möchte, die er sehr gern bestimmen wolle. Mit diesem mir neuen dulce und vielleicht decorum verband ich sehr gern das utile der nothwendigen Gänge. Auch bei Fahrten über Land achtete ich darauf, besonders dann aber auf die sonst nicht so geselligen und epidendrischen Löcherpilze. Wie derselbe namentlich im ersten Jahre die Bestimmungen der von mir, gewissermaßen nur als Handlanger, gesammelten Pilze im Interesse der wissenschaftlichen Erforschung vollzogen hat, und wie ihm im zweiten Jahre mit der größten Liebenswürdigkeit darin Herr P. Hennigs, Custos am botanischen Garten zu Berlin, gefolgt war, so kann ich den größten Dank für die gleiche Mühewaltung im dritten Jahre wohl meinem alten Freunde, Herrn Med. Dr. F. Eichelbaum in Hamburg auch an dieser Stelle abstatten, der sich des Strauchelnden ohne Ueberhebung annahm, wohl erwägend, daß meine zwischen so vielfacher amtlicher und wissenschaftlicher Beschäftigung getheilte Zeit durchaus nicht zu ausgiebigen mikroskopischen Studien ausreicht.

Da nun aber keiner der genannten drei Herren sich zu der Veröffentlichung der von mir geschaffenen Erfolge für die floristische Kenntniß meiner Umgegend verstand, so muß es mir wohl als dem Geringsten obliegen, eine solche für unsere Berichte zurecht zu machen, obschon ich deren Mühewaltung als die rein wissenschaftliche, weit über die meinige stellen muß, um so mehr, als nach Verlauf von drei Jahren sowohl das auch auf diesem Gebiete so zahlreiche Heer der Ubiquisten für die allgemeine Umschau vollständig versammelt

sein dürfte, als auch die selteneren und auch dem Laien auffälligeren Arten in diesem Zeitraume ebenfalls gefunden sein müßten, ganz abgesehen davon, daß zu einem Nachtrage für weitere Funde ja noch immer Zeit und Raum bliebe.

Der Bezirk, in welchem ich sammelte, ist meist meine Heimat Hoch Paleschken (H.P.) gewesen, wo ich an Wegen, auf Wiesen, auf Brachland, in Gärten, im Park, namentlich aber im Walde botanisirte. In diesem wohnen besonders die Roth- und die Weißbuche. Nach der polnischen Bezeichnung der letzteren (grab) führt er daher beim Volke den Localnamen Grabs. Von beiden Buchen findet man dort alte und starke Stämme, auch viel Unterholz. Der Laubfall ist der Pilzbildung sehr günstig, ihrer Auffindung aber nur wenig hinderlich. Niedriges Bruchland ist mit Kiefern bestanden, deren Holz deshalb wenig werthvoll ist. Auch beide Ellern machen sich hier breit, sowie einige Weiden. Zerstreut finden sich in höherer Lage junge Eichen, *Rhamnus Frangula*, *Sorbus Aucuparia*, auch ein Wildapfelbaum (Eltke) und überall der unvermeidliche Wacholder, besonders an lichteren Plätzen. Die Birke theilt beide Lagen. Aehnlich ist hier die Signatur aller Laubwälder. Dazu kommen für den Gartenpark Nußbäume, Roßkastanien, Tanne und Lärche, Alles sonst wohl von wenig Einfluß auf Pilze, sowie natürlich alle Arten Obstbäume, als *Polyporus*-Träger, sowie die landläufigen Ziersträucher, wie Flieder, Jasmin, Rosen, *Cornus mas*, *Berberis*, Eisbeere; Linden, auch Zitter- und Silber-Pappel vervollständigen das Ganze, in letzter Zeit auch eine Eibe, aus dem bekannten Lubianen verpflanzt. — Dicht neben der Südgrenze des Gutes liegt auf Sandboden das nur aus Kiefern und Wacholder bestehende kleine Wäldchen des Bauerndorfes Strehlkau (Str.), welches, als kleinere Tour, ich sehr viele Male beging. Hier fand ich die der Nadelholzflora und dem Sande angepaßt lebenden Pilze. — Ebenso beging ich darum den Buchenwald von Orle (O.), sowie den früher zumeist aus Eichen bestehenden Wald von Alt Paleschken (A. P.) nebst seiner schon seit vielen Jahren angepflanzten und gut gedeihenden Tannenschonung. Am Seeufer und in der Niederung strotzt die Eller; in Mittellage schatten Haselnußbäume; auf der Höhe prävalirt neben der Eiche die Rothbuche; Kiefern und Birken vertheilen sich in die Bezirke. Von der Eiche als damaligem Hauptbaume hat dieser Wald den (slavischen) Namen Gaj, Hain, Gehege. Trotzdem ist die Signatur unserer Gegend meist die Kiefer, beim Volke und sonst stets Fichte genannt. So gehören zu Alt Paleschken außerdem mehrere Bestände von älteren Kiefern, meist in nicht sehr großer und in kleinster Ausdehnung, so die von meinem Vater angepflanzte Schonung bei der Ziegelei, wie auch mehrere ältere Complexe auf Bauernland, wohl noch in Almende befindlich. — So gehört zur in Personalunion bestehenden Besitzung Orle-Gartschin außerdem ein Kiefernwald, nächst an der vorbeiführenden Chaussee, theils älteste Bestände, theils junger Aufschlag oder Anpflanzung, alsdann untermischt mit Laubholz, oder am scharigen Ufer des Zagarni-Sees mit angepflanzten Tannen und Lärchen, sowie ebenfalls mit Laubholz. Er hat den Namen Nowinna, also Neuland,

obschon große und starke Stämme von Kiefern in ihm vorherrschen, so daß schon aus der Bezeichnung erhellt, daß er vor mehr als hundert Jahren angepflanzt worden ist, nachdem das Land, wie die noch sichtbaren Spuren von breiten Ackerbeeten erweisen, vor Zeiten in einen wohl raubbaumäßigen und daher bald nicht mehr lohnenden landwirthschaftlichen Betrieb genommen worden sein muß. Und vordem mag allerdings dort, wie an vielen Orten, wiederum ein Wald vorhanden gewesen sein, um den Namen des Neuen vielleicht zu rechtfertigen. — Einen anderen dazu gehörigen Laubwald, sowie den gleichartigen Wald von Liniewo, die Perschonka genannt, beging ich nur selten und ohne nennenswerthe Funde. Der letztere dürfte bald ganz der Vernichtung verfallen, da er mitsammt dem Gute den Geld- und Handelszwecken der Parzellirung anheimgefallen ist. — Weiter im Westen davon liegt der Wald von Neu Paleschken (N. P.), meist ein Laubwald von Rothbuche; die Ackerränder theilweise bestanden mit Nußbaum oder Rosen und niedrigem Wacholder, die Seeufer mit Ellern oder auch Nußbaum (Standort für *Phallus*!), viel auf niedrig-mooriger Lage. Der anliegende See ist der Hüttsee, eigentlich sprachlich entstanden aus Szitno-See, da szit = Binse, Rohr, mit einem Springquell darin. Doch habe ich ihn in pilzlicher Hinsicht nur wenig untersucht und noch weniger gefunden, zumal was nicht auch in anderen Laubwäldern vorkäme. — Ebenso erging es einem kleinen und lichten Bestande von aber recht starken Rothbuchen, als Ueberrest eines vormals größeren Complexes gelegen auf einer Anhöhe zum Verbindungsthale zwischen dem Hüttsee und dem von Sobonsch. Dieselbe Verminderung des Waldbestandes griff Platz bei dem Kiefernwalde von Alt Bukowitz (A. B.), jetzt einem sog. Ansiedelungsgut, kaum nur noch einige Morgen groß, sonst mit Birken durchsetzt, nicht weit von der Chaussee nach Berent gelegen. Auch hier konnte ich nur einen kurzen Besuch machen, um etwa die abgeholzten Stümpfe zu untersuchen. Es ist zum Erbarmen, wie waldarm in letzter Zeit unsere Umgegend geworden ist Fast könnte man für später einen pfundweisen Verkauf von Holz vorhersagen. Es wird mit der Zeit nur die Königliche Forst übrig bleiben. Von meinem Wohnsitze nach Osten zu ist die nächste Forst schon etwa $1^1/_2$ Meilen entfernt. Dieser Umstand bringt es mit sich, daß ich auch dort nur wenig (bei Lippemühle und Hoch Stüblau) habe nach Pilzen forschen können. Sie besteht fast durchweg nur aus Kiefern. Den Zwischenraum füllen mehr oder minder große Kieferncomplexe. Den östlich von Blumfelde streifte ich niemals, einige Male den, der meist zu Gr. Boschpol (Gr. B.), aber in kleineren Theilen auch zu Strugga und zu Blumfelde westlich gehört und der vielfach gute Ausbeute an Pilzen lieferte, so *Clavaria Ligula* und *Cl. pistillaris*.

Verfolgt man nun die Chausseestrecke Hoch Stüblau-Berent in der angegebenen Richtung, so sind zu beiden Seiten wohl noch kleinere Schonungen und frühere Aufforstungen von Kiefern vorhanden, jedoch bis jetzt unbegangen, weil hierin durch Anbau von Körnerpflanzen gehindert, bis kurz vor Schloß Kischau (S. K.) der dazu gehörige Kiefernbestand von dem chaussirten Wege

durchschnitten wird, ein Wäldchen nur zu nennen, auf reinem Sande gelegen, der an Ackerland oder an moorige Wiesen mit springigen Kampen angrenzt, doch aber äußerst reich an selteneren Arten von Pilzen, das Lieblingsziel meiner Unternehmungen. — Nur einmal besuchte ich den theils reinen, theils mit allerlei Laubholz untermischten Kiefernwald von Czernikau (Cz.), nördlich von mir gelegen, dem ich jedoch, aus mehreren Anzeichen zu schließen, noch mehrfach meine Excursionen werde widmen müssen. Selbstverständlich, wenn ich den Wäldern, wie ich sie soeben in Bezug auf ihren Bestand und auf ihre Bodenlage und Bestandtheile schilderte, meinen Besuch abstattete, wurde auch der Raum auf der Strecke dazwischen wahrgenommen, sei es Wegrain oder Acker, sei es Erhöhung oder Tiefung, Graben, Wasserlauf, Wiese.

Die untersuchten Orte und Wälder brachten schon deshalb, selbst an Ubiquisten, immer mehr an Ausbeute, wie hier in (H. P.) wächst, weil sie zumeist Kiefernwaldungen und dem dafür nothwendigen Sandboden angehören. Von größeren Seltenheiten wären festzustellen:

Aus Orle *Eccilia polita* Fr. und *Psathyra fatua* Fr., aus Schloß Kischau *Geaster Schmidelii* Vitt. und *Cantharellus muscigenus* Fr., aus Neu Paleschken *Hygrocybe ceracea* Wulf., sonsther *Camarophyllus caprinus* Scop., *Clitocybe aggregata* Schaeff., *Hygrocybe laeta* Pers. und *H. privignus* Fr., *Hypholoma Candolleanum* Fr., *Telamonia umbrina* Pers., *Volvaria speciosa* Fr. (2. Standort für Wpr.!), sowie endlich *Polyporus Vossii* Kalchbr., 1893 im Walde H. P. in durch Würmer defectem Zustande nur einmal an Kiefernstubben gefunden, wie bisher ebenso nur einmal in Krain an Waldstubben.

Die im Laufe der drei Jahre gefundenen Arten der Pilze, wovon hier hauptsächlich die mehr fleischigen zum Berichte kommen sollen, vertheilen sich nun auf Myxomyceten (*Spumaria* 1, *Aethalium* 1, *Lycogala* 2), Ascomyceten: Pyrenomyceten (*Hypoxylon* 1, *Xylaria* 1, *Ustulina* 1) und Discomyceten (*Peziza* 7, *Morchella* 1, *Helvella* 1, *Leotia* 1, *Bulgaria* 1). Der Rest auf die Basidiomyceten. Davon gehören, um die kleinere Anzahl hier zuerst zu nehmen, 16 + 1 Arten den Gasteromyceten (Bauchpilzen) an (*Phallus* 1, *Cyathus* 2, *Crucibulum* 1, *Geaster* 1, *Scleroderma* 2, *Bovista* 3, *Lycoperdon* 6 + 1), der Rest der Hymenomyceten (Hautpilzen). Davon wiederum, in ähnlichem Verfahren, sind Gallert- oder Zitterpilze 7 + 1 (*Calocera* 2, *Tremella* 3 + 1, *Coryne* 1, *Dacryomyces* 1), Strauch- oder Keulenpilze 13 (*Clavaria*), Rindenpilze 12 (*Craterellus* 1, *Thelephora* 6, *Stereum* 4, *Corticium* 1), Stachelpilze 4 (*Hydnum* 3, *Irpex* 1), Löcherpilze 40 + 7 (*Boletus* 11 + 3, *Polyporus* 21 + 4, *Trametes* 2, *Daedalea* 2, *Merulius* 3, *Fistulina* 1) und Blätterpilze etwa 298 + 23 Arten in 49 Gattungen, die ich nach den Abtheilungen in Kummer's Führer anordnete. Die Zahl hinter den Pluszeichen giebt die Anzahl der Varietäten an. Die Gesammtzahl aller Species meiner Funde beziffert sich also auf 408 + 32 in 94 Gattungen. Die Anordnung in der Aufzählung geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Mehrere *Peziza*-Arten mußten ohne Bestimmung bleiben. Als ich bis fast zu Ende November 1893, also in meinem ersten

Sammeljahre, eigentlich Vierteljahre, das Facit gezogen hatte, waren es 244 Species, die ich gefunden, eine Ausbeute, deren Reichhaltigkeit dem lange andauernden, zwar frost- und schnee-, aber nicht regenlosen Wetter des damaligen Herbstes zuzuschreiben wäre. Meine letzte Excursion machte ich damals am 22. November, da ein vorheriger Schneefall sich wieder aufgelöst hatte. Doch auch nach dieser Zeit fand ich neue Arten, wie *Dermocybe cinnabarina, Tubaria inquilina, Tricholoma sulphureum* und *melaleucum, Clitocybe candicans* und *Psilocybe cernua.* Die zarteren und kleineren Pilze (*Mycena*) fanden sich dann noch hinter den nicht vom regelmäßigen Winde bestrichenen Baumseiten, die stärkeren unter den auf der Erde angehäuften Fallblättern; beide Lagen dienten ihrem Schutze. Ein ähnliches Witterungsverhältniß galt für das Jahr 1895, nur daß sich die Begehbarkeit der Localitäten zeitlich noch weiter ausdehnte und der Endpunkt in die ersten Decembertage hineinfiel, obschon der vergangene Erstschnee und die dann wieder eingetretenen Wärmegrade auch einen erneuerten Versuch wohl begünstigt haben würden. Im Jahre 1894 kam ich aus persönlichen Abhaltungen weder zu einer eindringlicheren Erforschung, noch zu einem so späten Excursionsschlusse.

Der Schaumpilz, *Spumaria alba,* wurde im Jahre 1894 von mir recht häufig beobachtet, meist an Rändern von Grasflächen, sowohl im Gartenrasen, als auch auf Feldwiesen. Es entstand bei mir die Besorgniß, daß er nach Abmahd des Grases möglicherweise für irgend eine Art Vieh, das ihn genösse, gefährlich sein könnte, und ersuchte ich daher Herrn Stadtrath O. Helm in Danzig um eine chemische Untersuchung nach dieser Richtung hin. Derselbe fand die späterhin verfestigte weißliche Masse als aus kohlensaurem Kalk bestehend und vermischt mit sehr wenig organischer Substanz. Beides kann nach seiner Meinung gesundheitsgefährlich nicht sein. Interessant war ihm der Anblick dieser Kalkausscheidungen unter dem Mikroskope. Man sieht lauter feine Nadeln, oft verzweigt, einzelne in Gestalt von spitzen Rhomboëdern, seltener von säulenförmigen Rhomboëdern. Dieser Schaumpilz wird vom Volke Kuckucksspeichel genannt, gerade wie der im Sommer von Cicaden auf Gräsern und sonst herrührende weiße Speichel, wie andererseits auch eine gelbe speichelartige Masse, die ich im Walde auf Buchenstubben vorfand, der *Leocarpus vernicosus* Lam., ein Myxomycet.

Im Anschlusse daran will ich noch einer anderen volksthümlichen Ansicht Erwähnung thun. Schon in den Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft (Sitzung vom 13. April 1889) schrieb ich über Hexenringe und eine körperförmige Grasfehle. Auf kurz- oder langgrasigen Wiesen finden sich kreisförmige Stellen, vom Volke Hexenringe genannt, welche darin etwas Absonderliches zeigen, weil durch ein Weniger oder durch ein Mehr von der nächsten Umgebung abweichend, daß sie in kleineren, sich folgenden Kreisen vollständig grasfrei sind, oder aber daß in dem Bogen der ringförmigen Stellen sich ein Graswuchs findet, der gegenüber seiner Umgebung höher, dichter und dunkelgrüner dasteht. Wie uns bei jenem Standorte

meiner Disquisition dort nur die Sage und der Aberglaube interessiren konnte, so gilt es an diesem Orte, kurz den Grund für solches Verhalten des Grases hinzustellen, der außer in der Botanik vielleicht noch in der Geognosie wurzeln mag. Wenn nach Zeugniß von Shakespeare (Sturm, Akt V. Sc. 1), der alle Dichter seiner Zeit durch seine Auffassung der Natur überragt, auch die Schafe von solchem Grase, trotzdem daß es buschiger steht, nicht fressen wollen, so mag es daher rühren, daß das Gras von den Pilzen einen gewissen Geruch annahm, der diesen Thieren nicht angenehm ist. Wissenschaftlich ist die Erklärung so, daß es schimmelähnliche Mycelien sind, welche unter der Decke des Erdbodens in gleichmäßig centrifugalem Wachsthume Kreise oder Ringe einnehmen und dann von unten auf durch ihre Fruchtkörper weiter wirken (vielleicht endophytisch), bis sie durch die kränkelnden Gräser nach außen hin über die Weite ihrer Verbreitung Aufschluß geben. Außer den dort angeführten Stellen aus meiner nächsten Umgebung hatte ich solche Hexenringe in diesem Jahre auf den Hochwiesen bei Schloß Kischau (an Zahl wohl ihrer 20) zu beobachten Gelegenheit gehabt. An einer Stelle im Chausseegraben bei Alt Paleschken bemerkte ich sogar wirklich entfaltete Pilze im Kreise gewachsen und hielt daher anfänglich die Annahme für gerechtfertigt, daß nur gewisse Arten von Pilzen so in die Erscheinung träten. Es ist aber trotzdem zu bemerken, daß alle Pilze ohne Ausnahme kreisförmig wachsen. Wenn das Mycel gut gedeiht, bilden sie also alle Hexenringe; d. h. die Wurzeln wachsen kreisförmig nach außen und vertrocknen in der Mitte; die Fruchtkörper aber stehen auf den Peripherien.

Noch will ich bemerken, daß außerhalb der hierfür gesteckten örtlichen Grenzen von mir die Clavariacee *Sparassis crispa* Fr, im Volksmunde Graue Gans, schon früher auf alten Stubben im Walde von Spengawsken, Kr. Pr. Stargard, gemeldet wurde; sodann *Phallus impudicus* im Garten von Brünhausen, Kr. Putzig, *Merulius lacrymans* am Fußstamme einer Pappel am Wege bei Rathsdorf, Kr. Pr. Stargard. *Morchella conica* fand ich auf humusreicher Erde am Burgwalle von Mehlken, Kr. Karthaus. Schließlich führe ich von mikroskopischen Pilzen noch *Stilbum erythrocephalum* Dittm. an, Conidienform zu *Sphaerostilbe* Tul., 1895 auf Eulengewölle bei H. P. in der sogenannten schwarzen Miß (= Mösse, Buch; Markname) gefunden.

Was nun die Anordnung der einzelnen Arten, die ich fand, anbetrifft, so war es anfänglich wohlmeine Absicht, solche in alphabetischer Reihenfolge der lateinischen Artnamen zu geben, weil mir dies einem damals nur noch sehr einfachen Berichte angemessener erschien, sodann auch für etwa später erfolgende Eintragungen sachlich angepaßter und endlich im Allgemeinen viel mehr übersichtlich, als wenn ich dafür nach den wechselnden Gruppen irgend eines der verschiedenen Lehrbücher verfahren sein würde, mußte jedoch später unbedingt in das Gefüge des einmal angenommenen Schematismus hineintreten.

Da die Publication dieses Berichtes im vorigen Jahre nicht mehr erfolgen konnte, so war ich in der Lage, die bis zum August des Jahres 1897 gefundenen neueren Ergebnisse ebenfalls diesem Verzeichnisse beizufügen. Dies Jahr war im Anfange zu trocken, als daß eine Pilzvegetation recht aufkommen konnte, und brachte an den begangenen Stellen später, als häufigere Niederschläge erfolgten, nur meist dieselben Gattungen und Arten zum Vorschein, wie im Verzeichnisse durch den alleinigen Zusatz der Jahreszahl sofort zu bemerken. Neu waren: 2 *Hyporhodii*, 3 *Cortinarii*, 3 *Pratellae*; ferner unter den *Polyporei* 5, unter den *Discomycetes* 1 *Peziza*; von den *Myxomycetes* 1 *Reticularia*. Diese Funde wären den obigen Zahlen hinzuzufügen. Ebenso der sehr seltene laubartige Porenschwamm, *Polyporus frondosus* Schrank, den ich im Sept. 1897 im Eichenwalde von Orle fand, nahe an einem Stubben wachsend. Dazu führe ich noch als weitere Funde an: 1. *Peronia punctata* (L.) Fr. von den Pyrenomyceten, eine Xylariacee, Orle 1897. Auf vorjährigem Pferdedünger. Kleine Becherchen mit weißer, gerandeter Scheibe und schwarzen Pünktchen darauf; letztere die Mündungen der kugeligen Perithecien, welche die achtsporigen Schläuche enthalten. 2. *Tubulina fragiformis* DC., ein Myxomycet, H. P., 1897. Im sog. Kleinen (Kiefern-) Walde, auf Kiefernstubben; flüssig und dann verharzt; daher auch auf Fallästen und auf Grashalmen verbreitet. Nachträglich fand ich diesen Pilz auf Stubben, auch im Kiefernwalde von Groß Boschpol.

Basidiomycetes.

Hymenomycetes, Hautpilze.

Agaricini, Blätterpilze.

A. Leucospori.

Amanita Mappa Fr., Gift-Tuchwülstling. Sehr giftig. Weißer Pilz mit weißgelblichem Hute mit weißen Warzen darauf. Wald. In großer Zahl. Auch 95.

A. muscaria L., Fliegenpilz. Sehr giftig. Mit schön rothem Hute. Park. Wald. 1893 nicht häufig. Auch A. P. Auch Kiefernwald. Strehlkau.

var. *pulchella*. Strehlkau, Novbr. 94.

A. pantherina DC., Pantherschwamm. Giftig. Unterscheidet sich von *A. rubescens* (Pers.) Fr. durch den weiß bleibenden Stiel und Knolle. Wald.

A. phalloides (Vaill.) Fr., Knollenblätterschwamm. Sehr giftig. Weißlich mit grünlich grauem Hute. Wald; recht häufig. Auch 95.

var. *viridis* Pers. Auch A. P.

var. *verna* Bull. Mit schön weißem Hute. Sehr giftig. Wald, mehrfach. Da diese Exemplare vorzüglich erhalten sind und auch die Reihenfolge von ganz kleinen bis größeren Exemplaren geschlossen vorhanden ist, so schließt Kaufmann, daß *A. phalloides* var. *verna* genau eine Mittelform zwischen *A. Mappa* und *A. phalloides* ist und ebenso gut zu der einen wie zu der andern Hauptart gezählt werden könnte. Die Exemplare von *A. phalloides*

sind außerdem im Berenter Kreise ebenso klein wie die von *A. Mappa*; wogegen bei Elbing *A. Mappa* immer nur weit kleinere Exemplare, *A. phalloides* aber bedeutend größere hat. Beide Arten sind in Elbing also schärfer von einander geschieden. Es fehlen eben hier und da die Mittelformen. Beide Arten sind die allergiftigsten Pilze. Bei Elbing hat selbst eine Kuh, welche davon am Waldrande gefressen hatte, ihr Leben lassen müssen.

Beim Einsammeln von Champignons ist deshalb die allergrößte Vorsicht zu üben, da gerade dieser Pilz der giftigen *Amanita*-Art so ungemein ähnlich ist, daß im jugendlichen Zustande, in welchem Champignons ja meist nur zur Verwendung kommen, beide allein durch den Geruch zu unterscheiden sind. Champignons riechen nach Mandeln, *A. Mappa A. phalloides* var. *verna* nach schwefeliger Säure. In ausgewachsenem Zustande, in welchem die Champignons aber nicht mehr genommen werden, haben sie schwarze Lamellen, wogegen der giftige *A. Mappa* die weißen behält.

Amanita rubescens Fr., Perlschwamm. Giftig. Hut rostbraun mit weißen Warzen; Stiel mit Manschette, unten mit einer Knolle. Stiel und Knolle werden im Alter röthlich. Wald. Auch 94 u. 95.

var. *circinata* Pers. Ganz dicht mit feinperligen Warzen besetzt.

A. vaginata Bull., umscheideter Manschettenpilz. Gut eßbar. Hat unter dem Hute keine hängende Manschette, dagegen unten am Grunde eine weite lose, den Stiel umgebende, von weißlicher Farbe mit bräunlichen Flecken. Hutfarbe gelbbräunlich. Wald, Park.

var. *alba* Park. 94.

var. *badia* Schaeff. Park. 94.

var. *fulva* Fries. Die Varietät ist gelbbraun, wogegen die Hauptart grau ist. A. P.

Lepiota cinnabarina, zinnoberrother Ringpilz. Strehlkau. S. K., 94.

L. cristata Alb. et Schw., kammiger Ringpilz. Hut weiß mit schwarzbraunen Kreisen. Wald.

L. excoriata Schaeff., geschundener Ringpilz. Groß, weiß. Hut etwas grauschuppig. 94. Auch S. K.

L. granulosa Batsch, gekörnelter Ringpilz Giftig. Klein, braun. Hut gelb. Stiel mit gelbem, körnlich flockigem Ringe. Wald, H. P. Kiefernwäldchen. Strehlkau. S. K. Orle Kiefernwald, 95.

var. *amianthina* Scop. Mit lehmgelblichem Hute. Giftig. Strehlkau, 95.

var. *Carcharias* Pers. Mit lilaröthlichem Hute. Giftig. Strehlkau, 94.

L. mastoidea Fr., brustwarziger Ringpilz. Wegrain, Brache. 94.

L. procera Scop., Schirmling, Parasol. Groß, mit sparrigen Schuppen. Kenntlich an dem beweglichen Ringe. Eßbar. Waldweg, Ackerrand. Oct. Novbr. Struga, A. P., 95.

L. rhacodes Vitt. (nicht Kummer). Wegrain. 94.

Armillaria mellea Vahl., Hallimasch. Mit einem weißen Ringe. Hut braun, weißschuppig. Eßbar, zum Einmachen gebraucht; schmeckt säuerlich. An Stubben häufig. Auch Buchenwald Orle. Auch 94 und 97.

A. mucida Schrad., schleimiger Armbandpilz. Wald, hoch oben an Buchen, besonders bei Auswüchsen. Novbr. Von einem Schleim habe ich nichts gemerkt; die Hutoberfläche ist trotzdem bei feuchtem Wetter sehr schmierig, nur bei tagelang anhaltender Trockenheit wird der Schleim fest am Hute.

Lactarius aurantiacus Fr., pomeranzenfarbiger Milchling. Gr. B., Kiefernwald, 94.

L. blennius Fr., graugrüner Milchling. Wald.

L. deliciosus L., wohlschmeckender Milchling. Eßbar. Strehlkau. Auch 94. S. K. unter Kaddik. Auch 95. Auch mit *Hypomyces* sp. Strugga, Czernikau, 95.

L. helvus Fr., röthlich-gelber Milchling. Strehlkau, 94.

L. impolitus Fries, glanzloser Reizker. Giftig. Hut glatt, gelbröthlich; Milch beißend. Wald.

L. mitissimus Fr., mildester Milchpilz. Strehlkau.

L. piperatus Scop., Pfeffermilchling. Sehr giftig. Farbe weiß. Lamellen sehr dicht. Milch beim Bruche reichlich und beißend. Wald. Auch 94.

L. rufus Scop., rothbrauner Milchling. Auch 94. Torfstich. Struga, 95.

L. scrobiculatus Scop., Erdschieber, Wollschwamm. Wald.

L. subdulcis Fr., süßlicher Milchling. Eßbar. 94. Kgl. Forst bei Lippemühle, 95. Auch 97.

L. turpis Weinm., häßlicher Milchpilz. H. P., 94. Auch 95.

L. vellereus Fr., Wollschwamm, Kothschieber. Giftig. Aehnlich dem *L. piperatus*. Lamellen weiter entfernt, aber feinfilzig. Wald. Von größeren Exemplaren maß ich: I. (22. Oct. 93) in der Höhe mit 14, schräg gehalten mit 18,5 cm, der Hut breit 22,5 bis 24, Trichtertiefe mit 14,8 cm. II. (Oct. 94) hoch 21, breit 23, des Trichters Tiefe 14, Umfang 71, des Stieles Umfang 14, Höhe 7, Breite 4 cm und im Gewichte 560 gr. Auch Orle.

L. vietus Fries, welker Milchling. Wald. Oct.

L. volemus Fr., Birnenreizker. Eßbar. Wald.

Russula adusta Pers., Buchenwald. 94. Auch 97.

R. alutacea Pers., ledergelber Täubling. Eßbar. Wald. Nicht oft. Auch 94 und 97.

var. *olivacea* Pers. und var. *lutea* 94. Auch S. K., 95.

R. chamaeleontina Fr., veränderlicher Täubling. Eßbar. Hut roth, mit gelber Mitte. Kleine rothe Pilze mit gelblichen Lamellen; zerbrechlich. Park auf freien Stellen.

R. cyanoxantha Schaeff., bläulich-gelber Täubling. Eßbar, wohlschmeckend. Derbes Fleisch. Wald unter Buchen. Auch 94.

R. depallens Pers. Buchenwald. 94.

Russula emetica Fr., Speiteufel. Giftig. Ein Täubling mit weißen Lamellen und kirschrothem Hute. Fleisch weich. Von widerlichem Geruche. Wald. Bis Oct. Auch 95 und 97.

R. fellea Fr., gelblicher Täubling. Wald. Auch Novbr.

R. foetens Pers., Stinktäubling. Giftig. Hut gelbbraun. Wald. Auch A. P. Auch 95.

R. fragilis Pers., zerbrechlicher Täubling. Giftig. Mit weißviolettem Hute. A. P., Strehlkau, Park, 95.

R. furcata Pers., Gabel-Täubling. Garten.

R. grisea Pers. Parksteig, 94.

R. heterophylla Fr, verschiedenblätteriger Täubling. Eßbar. Kleiner, am Hute grünlicher Pilz. Park. Wald auf Wegen.

R. integra L., unschädlicher Täubling. Eßbar. Nicht oft.

var. *substyptica* Pers. Eßbar. Wald. Selten.

R. lutea Huds., schön gelber Täubling. Eßbar. Wald. Selten.

R. nigricans Bull., geschwärzter Täubling. Park, 94.

R. nitida Pers., glänzender Täubling. Struga, 95.

R. ochroleuca Pers., ockergelber Täubling. Auch 97. Auch S. K., 95.

R. pectinata Bull., Kamm-Täubling. Giftig. Hut zerbrechlich, eidottergelb. Lamellen und Stiel weiß. Wald.

R. rubra DC., rother Täubling. Giftig. Ein großer rother Pilz; Farbe ziegelroth; Fleisch fest; Lamellen gelblich. Wald.

R. sardonia Fr. Strehlkau, 94.

R. sanguinea Bull. Parksteig, 94.

R. vesca Fr., Speisetäubling. Eßbar, wohlschmeckend. Fleisch derb, fest. Hut bläulich röthlich, fleischfarbig erblassend. Wald. Auch 94.

R. xerampelina Schaeff., bluträthlicher Täubling. Eßbar, wohlschmeckend. Hut roth mit gelblich weißlicher Mitte. Lamellen weiß. Wald.

Tricholoma brevipes Bull., Kleinfuß-Ritterschwamm. Czernikau. S. K., 95.

Tr. Carneolus Fr. Klein, rosafarben. Park, auf nassem Sande, 94.

Tr. Columbetta Fr., Tauben-Ritterling. Eßbar. Ganz weiß. Wald.

Tr. equestre L., Grünling, echter Ritterling. October. Wald. Auch 94. S. K., A. P., Czernikau, 95. Eßbar. Beim Volke heißt er Guske, Gunske, Gonske, abzuleiten vom poln. gąszcz, Dickicht.

Tr. graveolens. Eßbar. Weiß. Riecht zuerst nach Wanzen, dann nach Mehl. Auf Wiesen. 95.

Tr. imbricatum Fr., dachziegeliger Ritterling. Strehlkau, 94.

Tr. melaleucum Pers., schwärzlich-weißer Ritterling. Feldwiese. October. Auch 94.

var. *porphyroleucum* Bull. Garten. Novbr.

Tr. nudum Bull., nackter Ritterling. Bauernkiefern A. P., 95.

Tr. personatum Fr., versteckter Ritterling. Wald. Auch 94. Auch S. K. H. P., 97 an Kiefernpfahl.

Tricholoma rutilans Schaeff, röthlicher Ritterling. Giftig. Wald. Auch 94. Auch S. K.

Tr. saponaceum Fr, Seifenschwamm. Struga, 95. A. P., 97. Mit röthlichem Hutfleische. Seifengeruch.

Tr. Schumacheri Fr., Schumacher's Ritterling. Eßbar. Orle, 95.

Tr. sejunctum. A. P., 94.

Tr. sordidum Fr., schmutziger Ritterling. A. P., Tannenschonung, 95.

Tr. sulphureum Bull., Schwefel-Ritterling. Stinkt. Wald. Novbr.

Tr. terreum Schaeff., Erd-Ritterschwamm. Auch schuppig. Park. Novbr. Auch 94., Auch A. P., S. K. Strehlkau. Orle, Kiefernwald, 95. — Mit gelbem Stiel: Struga, 95.

Tr. vaccinum Pers., kupferfarbener Ritterschwamm. Strehlkau, Oct. 94 u. 95. S. K., Orle, Kiefernwald, 95.

Clitocybe aggregata Schaeff. Junge Exemplare graubläulich, später bräunlich-fleischfarbig. Oft excentrisch. Wald. Novbr.

Cl. angustifolia L., engblätteriger Trichterling. Hut weiß. Wald. Oct.

Cl. brumalis. H. P., 94.

Cl. Cacabus Fr. Hut bräunlich. Wald. Novbr.

Cl. candicans Pers., blendend weißer Trichterling. Garten. Novbr.

Cl. concavus Scop., Struga, A. P., 95.

Cl. cyathifornis Bull., Becherling. Eichen- u. Kiefernwald Orle, 94. H. P., Wegrain, 94. A. P., 95.

Cl. dealbata Sow., überweister Trichterling. Wald. Oct. Auch 94. Auch S. K.

Cl. expallens Fr., verblassender Trichterling. Struga, 95. (Fraglich!)

Cl. flaccida Sow., flatteriger Trichterling. Wald. Auch 95.

Cl. fragrans Sow., Anis-Trichterling. Eßbar. Wiese. Oct. Auch A. P., 95, 97.

Cl. gilva Pers., fahlgelber Trichterling. S. K., 95.

Cl. hirneola Fr., Tellerling. S. K., 95.

Cl. infundibuliformis Schaeff., gebuckelter Trichterling. Eßbar. Wald. Park. Auch A. P. Auch 94.

Cl. laccata Scop., Lack-Trichterling. Ungemein häufig. Wald. Auch Novbr.
var. *amethystina.* Violette Spielart.
var. *farinacea* Bolt. Gelbröthlich. Auch A. P. an Ellernstubben.
forma *minor.* H. P., 94.

Cl. metachroa Fr., abblassender Trichterling. H. P., Schwarze Miß, 95. A. P., 95.

Cl. lentiginosum Fr., sommerfleckiger Trichterling. H. P., Wiese, Oct.

Cl. montana. S. K., 95.

Cl. nebularis Pers., nebelgrauer Trichterling. Orle, Kiefernwald, 94 u. 95.

Cl. obolus Fr., Münzling. S. K., H. P., Czernikau, 95.

Cl. odora Bull., Duftpilz, Anis-Trichterling. Grünlich. Riecht nach Anis. Wohlschmeckend. Wald.

Cl. olorina. Strehlkau, 94.

Clitocybe pachyphyllus Fr., Hut bräunlich, etwas flockig, gekörnelt, Lamellen gelb-weißlich. Stiel bräunlich. Geruch bitter, frisch nach Wanzen. Auch 94.

Cl. sandicinum Fr., Sand-Trichterling. Matt-violett. Hut glatt und feucht. Feldbrache, auf leichtem, sandigem Boden.

Cl. suaveolens Schumach., wohlriechender Trichterling. H. P., 94. A. P., 95.

Cl. vibecina Fr. Hut grau, Lamellen grau, breit, entfernt. Zwischen Moos im Nadelwalde. Strehlkau. Auch 94.

Collybia aquosa Bull., wässeriger Rübling. Eßbar. A. P., Orle Kiefernwald, 95, 97.

C. butyracea Bull., butteriger Rübling. Wald. Auch 94. S. K.

C. cirrhata Pers., Franzen-Rübling. Kleine weiße Pilzchen, auf verrotteten Pilzen wachsend. Kiefernwäldchen, Strehlkau.

C. conigena Pers., zapfenbewohnender Pfennigpilz. Strehlkau, 94. Gr B., 94, S. K., 95.

C. dryophila Bull., Waldfreund-Pfennigpilz, Wald-Rübling. Park. Wald. Auch 94. Auch S. K. Czernikau, 95.
forma *alba*. Wald. H. P.

C. ludius Fr. Viele kleine weiße Pilzchen, gewöhnlich unter Kiefern.

C. maculata Alb. et Schw. Fleckenpilz. Strehlkau, 95.

C. radicata Relh., wurzelnder Rübling, Pfennigpilz. Mit langem wurzelndem Stiele und braunem Hute. Wald. Auch A. P. Auch 95.

C. velutipes Curt., Sammetstiel-Rübling. Eßbar, obgleich schlecht schmeckend. Wald an Baumstubben. Auch Weg nach Niedamowo. Auch 94. Auch Eichwald und Kiefernwald, Orle 95.

Camarophyllus caprinus Scop., Ziegen-Ellerling. Umbrafarben, fleischig. Wiese. Kommt sonst meist in Gebirgen vor.

C. (*Hygrophorus*) *eburneus* Bull., knochenweißer Garneelenpilz. H. P., 94, October.

C. (*Hygrophorus*) *hypothejus* Fr., schwefelgelber Ellerling. A. P., 95. Strehlkau. Struga, 95. Orle, Kiefernwald, 95.

C. (*Hygrophorus*) *niveus* Scop., Schnee-Ellerling, Garneelenpilz. Wald.

C. ovinus (Bull.) Fr., Schaf-Ellerling. S. K., 95.

C. pratensis Pers., Wiesen-Ellerling. Kopf gelbbräunlich; Lamellen gelb. Eßbar. Auch A. P., 95.

C. virgineus Jacq., Jungfernpilz. Wegrain. 94. Struga, 95. A. P., Tannenschonung, 95.

Limacium Cossus Sow., widriger Schneckling. Weiß, scharfriechend. Wald, unter Buchen, häufig. Oct.

L. lucorum Kalchbr., Hainschneckling. Wald.

L. pennarium Fr., eßbarer Schneckling. Wald.

Hygrocybe calyptraeformis Berkl., kappenförmiger Glaskopf. Wiese, Grabenrand.

H. ceracea Wulf, wachsgelber Säftling. Magere Wiese.

H. chlorophanes Fr., grünschimmernder Wasserkopf. Kopf gelbroth, beim Zerbrechen grünlich. Wald.

Hygrocybe chrysodon Batsch., goldflockiger Wasserkopf. Strehlkau 95.
var. *leucodon* Alb. et Schw. Mit weißflockiger Bekleidung. Strehlkau, 95.

H. coccinea Fr., scharlachrother Säftling.

H. conica Scop., kegelhütiger Glaskopf. Wegrain. 94,95.

H. laeta Pers., freudiger Säftling. Magere Wiese.

H. miniata Fr., mennigrother Glaskopf. Mit lebhaft rothem Hute und gelben Lamellen. H. P., Wiese. A. P., an Ellernstubben. Auch 96.

H. olivaceo-albus Fr., olivenbraun-weißer Glaskopf. Strehlkau, 95.

H. privignus Fr. Farbe braun. Der Hut sieht aus wie mit weißen Fäden besponnen. Unter Kiefern. Wald. Novbr.

H. pustulatus Pers., pockiger Glaspilz. A. P., 95.
var. *agathosma.* Mit weißschuppigem Stiele und scharfem Anisgeruche. Die schwarzen Warzen nur sehr klein und vereinzelt, auf dem Stiele noch spärlicher. A. P., 95.

Mycena alcalina Fr., alkalischer Helmpilz. Eichwald Orle, 94.

M. atro-alba Bolt., braunweißer Helmling. Garten. Oct.

M. atro-cyanea Batsch, schwarzblauer Helmling. Traubig. Wald. Oct.

M. citrinella Pers., citronengelber Helmling. Wiese. Auch Novbr.

M. corticula Pers., rindenbewohnender Helmling. H. P., Park, Herbst 94, auf Birkenstamm.

M. echinipes Lasch, Igelfuß-Helmling. Strehlkau, 94.

M. elegans Pers., zierlicher Helmling. Wiese. Str., 95. Orle, Kiefernwald, 95.

M. epipterygius Scop., Gelbfuß-Helmling. Aeußerst schleimig auf Hut und Stiel. Wald. Auch Novbr.

M. filopes Bull., fadenstieliger Helmling. Strehlkau, 94. Czernikau. Struga, 95. Orle, Kiefernwald.

M. flavo-alba Fr., weißgelber, bereifter Helmling. Wald. An Ellernstubben. Auch A. P. u. Strehlkau.

M. galericulata Scop., wahrer Helmpilz, Mützen-Helmling. Wald. Brutknollen an einem Stubben. Park unter Birke. Auch 94 u. 95. Auch A. P.

M. hiemalis Lasch, Winter-Helmling. H. P., 94.

M. lactea Pers., milchweißer Helmling. Strehlkau, 94.

M. leptocephala Pers. Mit tief gefurchtem Hute und stark weiß gestricheltem und fast geflügeltem Stiel. Strehlkau, 94. Auch H. P., 95.

M. luteo-alba Bolt., gelbweißer Helmling. Wald. Novbr. Auch 94.

M. metata Fr., kugeliger Helmling. Park. Orle, Kiefernwald, 95.

M. plicosa Fr, faltiger Helmling. Strehlkau. A. P. Struga, 95.

M. polygramma Bull., rillstieliger Helmling. H. P., Schwarze Miß, 95.

M. pura Pers., reiner Helmling. Farbe des Hutes rosa. Geruch nach Rettig. Wald. Oct.
var. *pallida.* H. P., 94.

Mycena rugosa Fr., runzeliger Helmling. An Wegen. H. P., Schwarze Miß, 95.
M. sanguinolenta Alb. et Schw., blutrother Helmling. Hut 5 mm breit. Stiel fadenförmig, innen schwarzbraun. Wald, an Stubben, sehr zerstreut.
M. stannea Fr. Wald. Oct. Novbr.
M. supina Fr., niederliegender Helmpilz. Struga, 95.
M. vulgaris Pers., gemeiner Helmling. Hut und Lamellen grau, letztere herablaufend. Auch 94.
Omphalia Fibula Bull., Heftelnabelpilz. Wald, Oct. Auch 96. H. P., März 97. Strehlkau. N. P., September 97.
O. setipes Br., borstenfüßiger Nabelpilz. Strehlkau, 1894.
O. tricolor Alb. et Schw., dreifarbiger Nabelpilz. H. P., 1894.
Lentinus squamosus Schaeff. (*L. lepideus* Fr.), Schuppen-Korkbecher. H. P., Auffahrt, beim Kiefernpfahl, 95. Auch 97.
L. tigrinus Bull., getigerter Korkbecher. Strehlkau, 94.
L. ursinus Fr., Bär-Korkbecher. Am Buchenstumpf, A. P., 95. A. B., an Kiefer, 95. H. P., an Kiefer, Schwarze Miß, 95.
Marasmius alliaceus Jacq., Lauch-Schwindpilz. Eßbar. Park, 95.
M. androsaceus L., Schild-Schwindpilz. Hut rosenroth, 5 mm breit. Stiel fadenförmig, schwarzbraun; sieht wie gewundener Draht aus. Wald, auf Kiefernadeln. Auch 94.
M. calopus Pers., Schönfuß-Schwindling. Hut zäh, gelbgraubraun, anfangs glatt, später runzelig. Stiel glänzend, braungelbröthlich, oben heller, innen röhrig. Lamellen ausgenagt, angeheftet. 94.
M. epiphyllos Pers., blattbewohnender Schwindpilz. 95.
M. foetidus (Sow.) Fr, stinkender Schwindpilz. Struga, 95.
M. erythropus Fr., rothfüßiger Schwindling. Orle, Kiefernwald, 95.
M. globularis. H. P., 94. Wegrain.
M. gramineus. Gr. B., Kiefernwald, 94.
M. oreades Bolt., Nelkenschwindpilz, Krösling. Eßbar, wohlschmeckend. Klein, etwa 2—3 cm breit, gelbbraun. Diese kleinen Pilze, welche der Fleischsuppe ein köstliches Aroma geben, werden unter jenem Namen in größeren Delikatessenhandlungen verkauft. Auf blätterigem Humus, auf Aestchen. Wald. Park. Auch A. P. Auch 94. Auch 95.
M. perforans Hoffm., durchbohrender Schwindpilz. Auch S. K., 95.
M. personatus Bolt., versteckter Schwindpilz. Eßbar. H. P. Auch 95. Orle, Kiefernwald, 94.
M. prasiosma Fr., Knoblauch-Helmpilz. A. P., 94.
M. ramealis Bull., astbewohnender Schwindpilz. Wald. Oct. Orle, Kiefernwald, 95.
M. rotula Pers., Rädchenpilz. Park. Wald.
M. scorodonius Fr., Lauchpilz, Knoblauchpilz, Mousseron. Hut rothgelbbräunlich. Stiel knorpelig, rothbraun. Riecht nach Knoblauch. Eßbar. Park. Wald. An Stubben von Birken, Kiefer. Auch 95.
M. urens Bull., brennender Schwindpilz. Giftig. Wald, an Stubben. Auch A. P.

Pleurotus ornatus Fr., Seitling. N. P., Wald, 94.

Pl. ostreatus Jacq., Austernseitling, Austerndrehling. Eßbar. Wald, Bruch; auf Stubben von Rothbuchen und Birken. Bis November. Auch 94.
forma *pallida* Schloß Kischau, kiefernen Zaunpfahl, 94.

Pl. perpusillus Fr., kleinlicher Seitling. Niedamowo, am Wege; November. Auch H. P., 94

Pl. salignus Pers., Weiden-Seitenstielpilz. Kleiner Wald, 95, neben Rothbuche.

Pl. septicus Fr., beizender Seitenstielpilz. A. P., an morschen Aesten von Tannen, 95.

Pl. applicatus Batsch. Im Innern eines hohlen Weidenastes. Ueberwintert 95/96.

Panus conchatus (Bull.) Fr. Kleiner Wald, 95. Orle, Kiefernwald, auf nassem Klafterholz, zahlreich, 95.

P. stypticus Bull, herber Seitenstielpilz. Ledergelb. Lamellen unten braun. Ohne Stiel. Weich, wie Handschuhleder. An Buchenstubben. Massenhaft über einander. Häufig. Auch 94. Auch Orle.

P. torulosus Fr. S. K., 95, am Erlenstumpf.

B. Hyporhodii.

Volvaria bombycina Schaeff., wolliger Scheidenpilz. Park, auf Erlenholz. 94.

V. speciosa Fr, ansehnlicher Scheidenpilz. Hut weißlich, fast handbreit, klebrig. Lamellen weißröthlich. Im Park, auf Gartenrasen und zahlreicher auf Gemüsebeeten. Ein Exemplar von 1893 war noch fraglich wegen verlorener Scheide. Ganz evident jedoch ein solches auf Gartenrasen im Juni 1894. Dessen Hitze zeitigte sogar ein stark zahlreiches Vorkommen auf Fruchtbeeten des Gartens, also doch wohl nur in Verbindung mit dem verbrauchten Dung von Pferden. Am 13. Juni fand ich dort (bei Zwiebel und Gurke, Salat und Mohrrüben) sogar 27 Exemplare dieses seltenen Pilzes, weiterhin 7 am 15. und am 16., 21 vom 17. bis 19., wieder 7 am 20. und am 21. Juni noch die letzten 3, selbst zwischen Kartoffeln und Wrucken-Pflänzlingen. Somit darf wohl Bearbeitung des Landes, besonders Zufuhr von Dung (von Pferden), vielleicht auch Bodenart als Ursache des Vorkommens gelten. Eine bestimmte Fruchtart daneben war gleichgültig, meist jedoch der Pilz auf Beeten der Zwiebeln zu finden, mit deren Wurzelwerk sich die Mycelfäden verbanden. 1895 fand ich kein einziges Exemplar davon, trotz gleicher Vorbedingungen, noch auch 1896 und 97.

Pluteus cervinus Schaeff., Sturmdachpilz. Hut braun. Auf Laubholz. Wald.

Entoloma clypeatum L., Schild-Röthling. Schleimpilz. Hut grau; Lamellen rosa oder fleischfarben. Fuß weiß und hoch. Eßbar. Wald, bis Novbr. Auch 1894, Mai.

E. nigro-cinnamomeum Schlz. et Kalchbr. Noch fraglich, da nur ein Exemplar 1894. Lamellen fleischfarbig; Stiel grau; Hut braungrau, 4 bis 6 cm breit; Pilz 6 cm hoch.

Entoloma prunuloides Fr. Gartenrasen, unter Kirschbäumen, 1895.
E. rhodopolium Fr., Rasen-Schleierpilz. 1897.
E. sericellum Fr., Seidenhaar-Schleierpilz. 1897.
E. sinuatum Bull., buchtiger Schleimpilz. Auf Gartenrasen, unter Kirschbäumen, 1895.
Clitopilus cancrinus. Strehlkau, 94.
Cl. Orcella Bull., röthlicher Pflaumenpilz. Strehlkau, 94. Bäuerl. Kiefern, A. P., 95.
Cl. prunulus Scop. wahrer Pflaumenpilz. Eßbar. Hut oben weiß; Lamellen fleischfarbig. Wald, Oct.
Nolanea pascua Pers., Wiesen-Glöckling. Wald; Wiesen; Gartenrasen. Alljährlich.
Eccilia griseo-rubella Lasch, grauröthlicher Hohlstielpilz. H. P., Schwarze Miß, 95. Wegrain nach Pallubin.
E. polita Pers., glänzender Hohlstielpilz. Auch Novbr. Auch Orle, Buchenwald.

C. Cortinarii Dermii.

Myxacium collinitum Sow., brauner Schleimfuß. Hut glänzend braun. Stiel in der Jugend mit bläulich-weißlichem Schleim bedeckt. Wald. Auch 94.
M. elatius Fr., großstieliger Schleimfuß. Wald. Nicht oft.
Phlegmacium caerulescens Schaeff., blaublätteriger Schleimkopf. Wald.
Phl. decoloratum Fr., entfärbter Schleimkopf. Struga, 95.
Phl. fulgens Alb. et Schw., glänzender Schleimkopf.
Phl. glaucopus Schaeff., blaufüßiger Schleimhut. A. P., 95.
Inoloma albo-violaceum Pers., weiß-violetter Knollenfuß. Wald, bis Oct.
I. Malachium Fr., malvenröthlicher Knollenfuß. Wald.
Telamonia armillata Fr., geschmückter Gürtelfuß. Hut braun. Kenntlich an dem zinnoberrothen Ringe am Stiel.
T. brunnea Pers., dunkelbrauner Gürtelfuß. A. P., 95.
T. bulbosa Sow. zwiebelstieliger Gürtelfuß. Hut braun; Stiel mit gelblichen, faserigen Ringen. Ellernstubben. A. P. Auch H. P., 95.
T. evernia Fr., matter Gürtelpilz. Wald, an Baumstümpfen.
T. hinnulea Sow., Rehgürtelpilz. Wald.
T. quadricolor Fr. Strehlkau, 95.
T. rigida Scop. Strehlkau. A. P., bäuerliche Kiefern, 95.
T. umbrina Pers., umbrafarbiger Gürtelfuß. Mit fädigem, blaubraunem Stiele. Wald. Sept. Selten. Nur 3 Exemplare.
Cortinarius (*Leucopus*) *armeniacus* Schaeff., aprikosenfarbiger Rindenpilz. H. P., 97.
C. castaneus Bull., kastanienbrauner Rindenpilz. Gr. Boschpol, Kiefernwald, 94. A. P., bäuerliche Kiefern, 95.

Cortinarius cinnabarinus Fr., zinnoberrother Rindenpilz. H. P., Wald, unter Buchenlaub. Novbr. 93.

C. leucopus Pers., Weißfuß. H. P., Wald, Novbr. 93.

C. obtusus Fr., stumpfer Rindenpilz. Strehlkau, S. K., 94.

C. ringens Pers., starrer Rindenpilz. Wald, Oct.

C. subferrugineus Batsch, rostbrauner Rindenpilz. Wald, Wiese, bis Novbr.

C. violaceo-cinereus Pers, violettgrauer Rindenpilz. H. P., 97.

Dermocybe cinnamomea Pers., glänzender Hohlstielpilz. Orle, 94, Kiefernwald. Königl. Forst bei Lippemühle.

Pholiota adiposa Fr., fettiger Schüppling. Hut feucht, schmierig, gelbbraun. Hut und Stiel flockig. An Stubben.

Ph. aurivella Batsch, Goldfell-Schüppling. 94. Wäldchen bei Schloß Kischau, am Stamme von *Populus tremula* L., Espe.

Ph. caperata Pers., gekräuselter Schüppling. Hut eßbar. Hat einen weiten weißlichen Ring. Die Lamellen werden bräunlich. Hut gelbbraun. Wald, mehrfach. Auch 94.

Ph. flammans Batsch. Wald. H. P., 94.

Ph mutabilis Schaeff., Stockschwamm. Eßbar. Oben gelbbraun. Lamellen und filziger Stiel mit braunem Ringe. Wald. Die vielen büscheligen rothbraunen Pilze, welche an Stubben wachsen. Auch A. P., bis zum Novbr. Auch 94. A. P., 95.

Ph. praecox Pers., früher Schüppling. Eßbar. Stiel dünner, wie bei *Ph. caperata*. Ring leicht vergänglich. Farbe weißlich. Lamellen braun. Wald. 94. Gartenrasen.

Ph. squarrosa Mueller, sparriger Schüppling. Groß mit gelbem, schuppigem Hut und Stiel. Giftig. An Stubben. Feldwiese. Octbr. Wegrain, 95. Auch 97.

Ph. unicolor. H. P., S. K., Strehlkau, 94.

Hebeloma crustuliniformis Bull., widerlicher Thränling. Wald, bis Oct. Auch 94. Auch Strehlkau, im Kiefernwäldchen.

H. mesophaeus Fr. Strehlkau, 95.

H. versipellis Fr. H. P., 97.

Paxillus giganteus Fr., Riesen-Krempling.
var. Mittelform zu *P. Alexandri* Fr. A. P., 95.

P. involutus Batsch, wahrer Deichselpilz, kahler Krempling. Rand filzig, braun. Eßbar. Wald, Park. Bis Novbr. Auch A. P. Auch Orle, 94. Auch 95.

P. pannoides Fr., Muschel-Krempling.

Flammula alnicola Fr., forma *minor*, Erlenfreund. Orle, 94.

Fl. flavida Schaeff., gelblicher Flammblätterpilz. N. P., Erlenbestand bei Ad. Engler, 95.

Fl. gummosa Batsch, Gummi-Flämmling. Hut gelb, klebrig; Lamellen bräunlich, herablaufend. 94.

Flammula lubrica Fr., schlüpfriger Flämmling. Orle, Eichwald, 95.
Fl. penetrans H. P., 94.
Fl. picrea Pers., bitterer Flämmling. Orle, Eichwald, 94.
Inocybe caesariata. A. P., 94.
I. eutheles Berkl. et Br., Hirschbraune. Wald. Auch A. P. Auch 94.
I. geophylla Bull., Erdfaserkopf, erdblätteriger Rißpilz. Weiß mit fädigem Hute. In vielen kleinen Exemplaren. Wald. Auch Kiefernwäldchen Strehlkau.
I. lacera Fr., struppiger Faserkopf. Hut braun-schuppig. Park, 94.
I. lanuginosa Bull., wolliger Rißpilz. Hut gelb. Park; unter Buchen.
I. rimosa Bull., rissiger Faserkopf. Giftig. Wald. Auch 94. Auch Strehlkau.
I. scabella Alb. et Schw., räudiger Faserkopf. Orle.
I. Tricholoma Alb. et Schw., Striegelkopf. Hut oben weiß, Lamellen bräunlichgrau, mit feinen Franzen am Hutrande. Sieht aus, wie ein kleiner Trichterling. Wald, zwischen Buchenblättern. Oct.
Tubaria furfuracea Schaeff., kleiiger Schnitzelpilz. A. P., S. K., Struga. Orle, Kiefernwald, 95. H. P., 97.
T. inquilina Fr. Wald. An Buchen, im Grase. Novbr.
Naucoria conspersa Pers., puderiger Schnitzelpilz. Orle, Kiefernwald 95. H. P., 97.
N. pediades Fr, Wegeling, Acker-Schnitzelpilz. Ein kleiner, ockergelber Pilz mit bräunlichen Blättern an der Unterseite. Hut lehmfarbig. Auf Wegen und an Seitenstichen derselben. Auch Stege im Park.
Galera bryorum (Pers.) Lasch, Helmpilz. S. K., Struga, 95.
G. hypnorum Batsch, Moos-Helmpilz. Strehlkau. Auch 94.
G. mniophila Lasch, Mooshäubling. Hut und Lamellen braun. Waldrand, Feldwiese. Oct.
G. pityrea Fr. Der Pilz ist 4—6 cm hoch, gelblich mit klebriger Oberfläche und gelbbraunen Lamellen. Gartenrasen. Juni 94.
G. pygmaeo-affinis Fr., Wald. Oct.
G. tenera Schaeff., zarter Helmpilz. Wald, H. P., 95. Auch S. K. Struga. Orle, Kiefernwald. Auch 97.
Crepidotus mollis Schaeff., weiches Halbstiefelchen. Oct. 94. Weg nach N. P. an einem alten Baumstamm.

D. Gomphidii, Pratellae, Coprini.

Gomphidius glutinosus (Schaeff.) Fr, schmieriger Keilpilz. Wald. H. P., 95. Struga, 95.
G. viscidus L., klebriger Keilpilz. Wald.
Stropharia aeruginosa Curt., Grünspan-Träuschling. Hut grün, am Rande weiße Franzen. Weg. Feldwiese. Auch Niedamowo. Oct. Novbr. Park. Auch 94.
Str. albocyanea. S. K., 94, Kiefernwald.
Str. Coronilla Bull. H. P., 94, Garten.

Stropharia semiglobata Batsch, halbkugeliger Träuschling. Sehr klein. Gelbbraun, mit schleimigem Hute. Stiel mit Ring. Wald, auf faulenden Stubben. Auch N. P. Auch 94. Auch 95.

Str. stercoraria Fr., Buchwald, 94. Orle, Pferdekoppel 95.

Psalliota campestris L, Champignon. Eßbar, wohlschmeckend. Park; in größerer Anzahl nur an zwei Stellen, sonst zerstreut; auch am Rande des Waldes im Grase und unter Wacholder früher gefunden, in letzten Jahren nicht. Ebenfalls in grasigen Wegegräben (9. 6. 94.) und an Rainen, meist unter Bäumen. S. K. 95, auf Composthaufen zahlreich. Herbst 95, auch im Mistbeet, H. P.

var. *praticola* Vitt., Feldchampignon. Hut weiß, graubraun. Lamellen schwarzbraun. Eßbar. Waldrand Auch 94. Mai im Park unter Kiefern. Auf Brachen, Wegrain, Schlaggrenzen.

Ps. pratense Schaeff, Wiesenchampignon. Eßbar. In kurzgrasigen Gräben.

Fs. semiglobata Sow., halbkugeliger Ringpilz. 1897.

Ps. silvatica Schaeff., Wald-Champignon. Stiel hohl. Wald; früher häufig. Auch A. P. Auch 94, S. K.

Ps. silvicola Vitt. Kiefernwald, S. K.

Hypholoma appendiculatum Bull, Buchen-Schwefelkopf. Hut weißlich, grau, bräunlich; Lamellen braun. An Stubben, auch auf der Erde. Auch Nov. Auch 94. Auch Orle, Eichenwald.

H. Candolleanum Fr., Candolle's Schwefelkopf. Wald. Oct

H. epixanthum. Orle, S. K., Kiefernwald, 94.

H. fasciculare Huds., büscheliger Schwefelkopf. Sehr ähnlich mit *Pholiota mutabilis* Schaeff. Giftig; nach Anderen nur bitter. Hut hell, gelblichbraun. Stiel gelbbraun, nicht filzig. Lamellen grünlich. Park, Wald. An Stubben. Auch A. P. Auch 94, Mai; 95, Juli; 97.

H. sublateritium Fr., Bitterschwamm. Giftig. Wald. Auch 94.

H. velutinum Pers, sammethaariger Schwefelkopf. Weg Niedamowo. Novbr.

Psilocybe atrobrunnea Lasch., schwarzbrauner Kahlkopf.

Ps. bullacea Bull., blasenhütiger Kahlkopf. Park, auf Dung. Juli 94. Auch 97.

Ps. cernua Schaeff., übergebogener Kahlkopf. Ohne häutigen feinen Schleier, wie ihn die jungen Exemplare des sonst täuschend ähnlichen *Hypholoma appendiculatum* haben.

Ps. foenisecii Pers, heuzeitiger Kahlkopf. Schwarzbraune Lamellen mit weißer Schneide.

Ps. montana Pers., Berg-Kahlkopf. S. K., 95.

Ps. Polytrichi Fr. H. P., Strehlkau, 94.

Ps. sarcocephala. H. P., Eichwald Orle, 94.

Ps. semilanceolata Fr., Lanzen-Kahlkopf. Wald. Oct. Auch N. P.; Orle.

Ps. spadicea Schaeff., brauner Kahlkopf. Auch A. P., Kiefern, 95.

Ps. uda Pers., Sumpf-Kahlkopf.

var. *elongata.* Wiese, Novbr.

Psathyra fatua Fr., fader Mürbling. Buchenwald Orle.

Psathyrella atomata. Eichwald Orle, 94.

Ps. (*Coprinarius*) *disseminata* Pers., ausgesäetes Mürblingchen. Hut mit kleinen, grauen Glocken. Auf Sand. Zahlreich und gemeinschaftlich. Weg Niedamowo, Novbr. 94. H. P., Park, 95, 97. Stets an gleicher Stelle.

Bolbitius vitellinus Pers., dottergelber Gold-Mistpilz. Gelbklar. Graben. Oct.

B. titubans Bull., schwankender Gold-Mistpilz. H. P., 95.

Coprinarius gracilis Pers., zierlicher Mistpilz. H. P., Park, 95.

C. subtilis Fr., zarter Mistpilz. An Weide. H. P., Grenze gegen Strehlkau, 95.

Panaeolus acuminatus Fr., zugespitzter Düngerling. Wiese.

P. campanulatus L., glockiger Düngerling. A. P., auf Ellernstubben. Auch 1895, Mai.

P. fimicola, dungbewohnender Düngerling. Strehlkau, 94.

P. papilionaceus Clus. H. P., 95, 97.

Coprinus atramentarius Bull., echter Tintenpilz. Hut grau, in großen Büscheln. Park, 94. Auf Stegen, an Zäunen.

C. clavatus (Natt.) Fr. Park, 97.

C. comatus Flor. Dan., Schopfschwamm. Groß, weiß, mit cylinderförmigem, schuppigem Hute. Neben dem Park, auf Gras am Wege. Auch 95, am Wege.

C. fuscescens Schaeff., brauner Tintenpilz. Wegrain, 94.

E. Cantharelli.

Cantharellus aurantiacus Fr., falscher Gelbling. Giftig oder mindestens stark verdächtig. Er unterscheidet sich von dem beliebten eßbaren Pfefferling, *C. cibarius* L., nur durch die dichteren Blätter der Unterseite, sowie durch die um ein Weniges mehr röthliche Farbe. Wald, auf begrasten Wegen, freien Plätzen. H. P., 95, auf Moorboden, Kl. Wald. Struga, 95. Mit Uebergang zu *C. umbonatus* Pers., genabelter Faltenpilz. H. P., 95. Auch Kiefern an Ziegelei, A. P., 95.

C. cibarius Fr., Gelbling, Geeling, Pfefferling, echtes Geelchen. Eßbar. Dottergelb, innen weißlich. Wald. Auch Buchwald N. P. Kiefern, Czernikau, 95.

C. muscigenus Fr., moosliebender Faltenpilz. S. K. 95, auf Sand an Moosen.

Polyporei, Löcherpilze.

Boletus badius Fr., Maronenpilz. Auch 94.

B. bovinus L., Kuhpilz. Wald. Alle Jahre. Maßzahlen an zwei großen Exemplaren: I. Stiel im Umfang an dünnster Stelle 0,14 m, an dickster im Fuße 0,27, dort 0,08 an Durchmesser; hoch 0,16, mit dem Hute 0,23 m; Hut an Umfang 0,64 m. II. Höhe mit Stiel 0,14 m; Stiel lang 0,11 m; Umfang 19,5 cm; Hut Durchmesser 0,22 m; Gewicht 450 gr.

B. edulis Bull., Steinpilz. Eßbar. Stiel netzig, braun. Wald. Auch Novbr.

(J. G. XVIII., S. 35 ff.) machte ich ausführlicher aufmerksam hinsichtlich der bei Brünhausen, Kr. Putzig, im Sande an der Küste der Ostsee sehr häufig wachsenden Steinpilze auf eine gewisse Anähnlichung der Pilzfarbe mit der des weißlichen Sandes, wie andererseits mit der des schwarzen Moorbodens. Dort fand ich auch die beiden größten und trotz ihrer Größe doch gut und frisch erhaltenen Exemplare. No. I. hatte an den stärksten Stellen im Hute 0,19 m Länge, 14,5 m Breite und 8,4 cm Tiefe; leider zeigte sich sein Stiel durch den Transport am Ankunftsorte zerfallen; ohne ihn betrug das Gewicht dennoch 1/2 Kilo. No. II. wog 1 Kilo und war im Hute 0,23 m lang, 14,5 cm breit, 8,5 cm tief; im Stiele aber 0,13 m lang und 0,06 m breit.

Boletus felleus Bull., Gallenpilz, bitterer Steinpilz. Giftig, wenigstens sehr bitter. Auch A. P. Auch 94. Str., 96.

B. granulatus L., bekörnter Röhrling. Struga, 95.

B. luridus Schaeff., Schusterpilz, Saupilz. H. P., 97.

B. luteus L., Butterpilz. Eßbar. Hutoberfläche braun. Anfangs klebrig; gelbe Poren an der Unterseite. Wald. Park. Auch 94.

B. piperatus Bull, Pfeffer-Röhrling. Waldweg. Novbr. Auch 94. Niedamowo, 96.

B. scaber Bull., Birken-Röhrling. Eßbar, wohlschmeckend. Wald. Park. Auch 94. 1895 auch mit Netzrissen (durch Hitze) auf der braunen Hutoberfläche.

var. *aurantiacus*. Eichwald Orle, 94.

var. *cinereo-fuligineus* Rabenh. et Gonnerm. Eßbar, wohlschmeckend. Wird beim Bruche grau. Stiel schwarz marmorirt. Wald.

var. *fusco-niger* Rabenh. et Gonnerm. Eßbar. Wald. Auch A. P.

B. spadiceus Schaeff., kastanienbrauner Röhrchenpilz. Eßbar. Kleiner Wald, 95.

B. subtomentosus L., Ziegenlippe. Kleine Röhrenpilze mit carminroth gestreiftem gelblichen Stiele und gelbbraunem Hute. Eßbar. Park, Wald. Oct. Auch 94. Auch mit *Hypomyces chrysospermum* Tul.

B. versipellis Bull., Rothkopf, Rothhaut-Röhrling. Eßbar, wohlschmeckend. Stiel derber, wie bei *B. scaber* Bull. Hut etwas feinfilzig. Wald. Auch A. P.

Polyporus abietinus Pers, Tannen-Porenschwamm. 97.

P. adustus Fr., brandiger Porenschwamm, Porling. Hut aschgrau. Rand weißlich. Poren graubraun. Wald. Häufig an Laubbäumen. 1 Exemplar mit zusammengewachsenem Hute. Auch 94. Auch Orle.

P. amorphus Fr., gestaltloser Porenschwamm. Gelblich weiß, lappig, unten rauh; dunkele gelbe Falten und Poren. Wald. An Kiefernstubben.

P. applanatus Wallr., flacher Porenschwamm. A. P. Auf Apfelbaum. Ein Exemplar von 0,36 m Breite und 17,8 cm Höhe.

P. betulinus Fr, Birken-Porenschwamm.

P. brumalis (Pers.) Fr., Winter-Porenschwamm. 97.

Polyporus cinnamomeus Trog, zimmetfarbener Porenschwamm. An Pflaumenbaum und Kirsche.

P. crispus Fr., krauser Porling. N. P., Erlenbestand bei Ad. Engler, 95, im Innern eines Stubbens.

P. dryadeus. Eichwald Orle, 94.

P. elegans Fr., schöner Porenschwamm. Zusammenwachsende korkige Pilze von hellbräunlicher Farbe, mit dem am Grunde schwarzen Stiele. Wald. Große Exemplare, wie selten. Auch 95.
var. *nummularius* Fr. Wald.

P. fomentarius L., echter Feuerschwamm. Holzig. An alten, noch stehenden Birnbäumen; selbst an Stubben von Buchen, die als Unterlage für den Ambos in die Schmiede kamen, wovon ein großes Exemplar in die Sammlungen des Provinzial-Museums zu Danzig gelangte.

P. fumosus Pers., rauchgrauer Porling. Wald.

P. frondosus Schrank., laubartiger Porenschwamm. Orle, Eichwald, 97.

P. hirsutus Fries., steifhaariger Porenschwamm. Hut grau-weißlich behaart, gezont. Poren weißlich. Wald; häufig an Bäumen. Dachziegelig rasenförmig wachsend.

P. igniarius L., unechter Feuerschwamm. An Birken, Weißbuchen, Obstbäumen. Wald. Weg. Park. Auch 94. Auch mit durchgewachsenem Brombeerzweig.

P. melapopus Fr., Schwarzfuß. Wald. 94.

P. perennis Fr., ausdauernder Porling. Wald Gartschin, 94.

P. radiatus Sow., strahliger Porling. Wald. Auch N. P., Erlenbestand bei Ad. Engler, an Stubben, 95; besetzt mit *Hypomyces aurantius.*

P. Radula Fr., Raspel-Porling. An altem Holze. A. P., 95.

P. sulphureus Bull., Schwefel-Porling. Oben auf Weide am Wege nach N. P. Auch auf Weide bei A. P., 95. Orle, an Eichen; 97, unten an Wacholder.

P. squamosus (Huds.) Fr., Schuppen-Porling. H. P., Wald, 97.

P. varius Pers., verschiedenartiger Porling. Wald. 94, 96.
f. *picipes,* Wald. 94.

P. versicolor L., verschiedenfarbiger Porenschwamm, Porling. Holzig. Wald, an Buchenstubben. Auch 94 Orle. Alt Bukowitz 95.
forma *alba.* Wald, 94.
var. *nigricans.* A. P., 94.

P. Vossii Kalchbrenner, Voss's Porling. Wald. Nur einmal. 93.

P. zonatus Fr., gegürtelter Porling. Kleiner Wald, 95. Orle. Alt Bukowitz.

Trametes gibbosa Pers., buckelige Tramete. Wald.

Tr. Kalchbrenneri Fries., K.'s Tramete. Wald, an Buchenstubben. Auch 94.

Daedalea quercina Pers., Eichenwirrschwamm. Von korkähnlicher Masse. An Eichen. Orle. A. P.

Daedalea unicolor Fr., einfarbiger Wirrschwamm. Orle, 1894. H. P. Schwarze Miß, an Birkenstumpf, 95.

Lenzites abietina Bull., erdfarbener Blättling. Strehlkau.

L. betulina L., Birken-Blättling. Unten mit Lamellen und ohne Poren. Auf Baumstümpfen. Auch 94, Orle, Eichwald.

L. sepiaria Fr, brauner Blättling. Wald an Stubben.

Merulius aureus Fr., goldgelber Faltenpilz. Dem Hausschwamm ähnlich. Wald, an Holzstückchen.

M. lacrymans Schumach., Holz-, Hausschwamm. Ich fand ihn 1890 in ausgebildeter Gestalt (phalloid) hervorwachsend aus dem entborkten und vermolschten Innern einer Pappel am Wege von Rathsdorf, Kr. Pr. Stargard, zur Chaussee. In seiner verheerenden Wirkung, da das anfangs weißliche, später bräunliche Mycelium das Holzwerk von Gebäuden überzieht und zerstört, machte er sich früher im Gutshause von Alt Paleschken bemerkbar, dessen Saalboden drei bis vier Male neu gelegt werden mußte. Das flache, viel über fußgroß ausgebreitete Sporenlager sondert klare Wassertropfen ab.

M. tremellosus Schrad., Zitter-Aderschwamm. Eichwald, Orle, 94, auf Eichenstamm. H. P., auf Buchenstamm.

Fistulina hepatica Fr., Blut-, Leberschwamm. Eßbar, sogar Leckerbissen zur Zeit seiner Thränung im Reifezustande. Orle, Eichwald, am Grunde lebender Eichstämme. 94 und 95. 97 auf Wurzel von Eiche, obschon 1 Fuß davon entfernt und scheinbar aus der Erde wachsend.

Hydnei, Stachelpilze.

Hydnum auriscalpium L., Ohrlöffel-Stachelpilz. Hut braun, zäh. Nadelwald Strehlkau, 94. A. P., Tannenholz, 95.

H. repandum L., ausgeschweifter Stachelpilz. Eßbar. Von heller Farbe. Wald. Alljährlich.

H. rufescens Pers., rothbrauner Stachelpilz. Mit ungleichen Stacheln, sehr feine kleinere und dazwischen größere, lange und dickere. Wald. Auch Oct. und Novbr.

Irpex fusco-violaceus Fr., Eggenpilz. Wald, 1894. Orle, Kiefernwald, 95.

Thelephorei, Rindenpilze.

Craterellus cornucopioides L., schwarzbraune Totentrompete. Wald, im Grase; selten. 94 und 95 nicht gefunden, 97 ja. Ebenso A. P.

forma *minor*. H. P., 96. Eine interessante Form, welche mein Sohn Franz auf kahler Walderde fand.

Thelephora laciniata Fr., zerschlitzter Rindenpilz. Kiefernwald, Strehlkau, 94. — Bäuerl. Kiefern, A. P., Weg nach Gartschin, 95.

Th. caryophyllea Pers., wellenförmiger Rindenpilz. S. K., 95.

Thelephora purpurea Schum., purpurrother Rindenpilz. Oben am Grunde grauweiß, kenntlich am violetten Rande, unten auch violett. An Stubben und Bäumen massenhaft über einander.

Th. radiata Flor. Dan. S. K., 95; im Chausseegraben und sonst unter Kiefern.

Th. (*Hymenochoete*) *rubiginosa* Fr., rostbrauner Rindenpilz. Eichwald Orle, 94.

Th. terrestris Erh., Erdrindenpilz. Braun. Am Boden. Niedamowo, 96.

Stereum hirsutum Fr., rauhhaariger Rindenpilz. Gelbe Lappen, oben rauh. Wald, an Stubben. Auch 94. A. P., 95.

St. purpureum Pers., purpurrother Rindenpilz. Violette Lappen. Im Walde, an Buchenstubben. A. P., Oct.

St. rugosum Pers., runzeliger Rindenpilz. Eichwald Orle, 94.

St. sanguinolentum Alb. et Schw., blutrünstiger Rindenpilz. Wald, Stubben. Novbr.

Corticium cinereum Pers., grauer Rindenpilz. Wald. Novbr.

Clavariacei, Keulenpilze.

Clavaria abietina Pers., Tannenkeulenpilz. Kiefernwäldchen Strehlkau. A. P., Tannenschonung, 95. Struga, 96.

Cl. aurea Schaeff., goldgelber Keulenpilz. 94. Wald N. P.

Cl. cinerea Bull., grauer Keulenpilz. Wald, November.

Cl. contorta, H. P., Schwarze Miß, 95, im Grase.

Cl. coralloides L., Korallen-Händling. Park, Wald. Oct., November.

Cl. cristata Pers., Kammkeulenpilz. Park. Wald. Oct. November. Auch 94.

Cl. fistulosa Flor. Dan., röhriger Keulenpilz. H. P., Schwarze Miß, 95. Auf torfigem Graben-Auswurf.

Cl. flava Fr., Ziegenbart. H. P., 94.

Cl. fragilis Fr., zerbrechlicher Keulenpilz. A. P., 94 und 95. H. P., Schwarze Miß, 97.

Cl. grisea Pers., grauer Keulenpilz. Wald. A. P., 94.

Cl. Krombholzii Fr. (*Cl. grossa* Pers.), Krombholz's Keulenpilz.

Cl. Ligula Schaeff., Zungen-Keulenpilz. Eßbar. Struga, 95,96

Cl. pistillaris L., Herkules-Keulenpilz. Gelb. Eßbar. Gr. Boschpol, Kiefernwald, 94, unter Kaddik; gesellig.

Tremellini, Zitterpilze.

Calocera cornea Fr. Stachelhörnling. Goldgelbbraune Keulchen auf Holzstückchen. Auf Moorbruch, 94, 95.

C. viscosa Fr., klebriges Schönhorn. Struga, 95.

Tremella fimbriata Pers., gefranzter Zitterpilz. Schwarz, gallertartig, kraus. Wald, an Buchenstubben. Ebenso an Erlenstubben bei Groß Pallubin. October. März 96.

Tremella foliacea Pers. Braunroth, gallertartig, keulenförmig. Wald, Buchenstubben. Oct. bis Decbr. Auch 94. Orle, Kiefernwald auf nassem Klafterholz, 95.

var. *violascens* Alb. et Schw. Violett. Wald.

Tr. mesenterica Retz, Gold-Zitterpilz. A. P., 94.

Coryne sarcoides Wither, Fleisch-Zitterpilz. Eichwald Orle, 94.

Dacryomyces stillatus Nees, getropfte Gallertthräne Strehlkau, 94.

Gasteromycetes, Balgpilze.

Phallus impudicus L., Gichtmorchel. Neu Paleschken, Buchenwald, am Seeufer, auf Moorgrund an mulmigen Stubben und unter Haselstrauch, 94, etwa 25 Stück. Eine Ueberführung in meinen Park erzielte keine Ergebnisse. 1895 fand ich ein Exemplar der Gichtmorchel im Buchenwalde H. P. auf starkem Humus unter Rothbuchen, ein anderes noch am 15. Septbr. An anderen Stellen daselbst mehrfach auch 96 und 97. Im gleichen Jahre auch unfern einer Laube im Garten bemerkt. Ueber ihr ähnliches Vorkommen in Brünhausen, Kr. Putzig, im Garten auf humoser Erde, ebenfalls unter Haselgesträuch, berichtete ich bereits in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft N. F. Bd. VI, Heft 3. Danzig 1886. S. 182.

Cyathus ulla Pers., Topf-Nestchen. Orle, Eichwald, 94.

C. striatus Huds., Streifen-Theuerling. Wald, Park. Nicht oft.

Crucibulum vulgare Tul., Tiegelnestchen. Wald, auf Erde. Groß Pallubin, auf Erlenstubben. Auch 94.

Geaster Schmideli Vitt., Erdstern. Mit runden spitzen Thürmchen. Schloß Kischau, Kiefernwald, 94.

Scleroderma verrucosum Bull., warziger Kartoffel-Bovist.

Scl. vulgare Fr., Kartoffel-Bovist. Sehr giftig. Park. Auch 95 auf Abstichen am Wege.

Bovista nigrescens Pers., schwärzlicher Bovist. Eßbar. In der Jugend weiß aussehend. Wald, Park. Auch A. P. Auch 94.

B. plumbea Pers., Kugel-Bovist. Weiß. Von der Größe einer Haselnuß. Park, Landwege. Oct.

B. tunicata Fr., überkleideter Bovist. Wald. Novbr.

Lycoperdon aestivale, Staubpilz. Wie alle *Lycoperdon*-Arten, in der Jugend eßbar. Strehlkau, 94.

Lycoperdon caelatum Bull., Hasen-Staubpilz. Oberhaut warzig, etwas filzig. Auf Brachacker vielfältig. 11. Juni 94 am Waldrande. I. der kleinere 125 g schwer, 0,08 m hoch, 0,09 m im größten Durchmesser, 0,26 m im Umfange; II. der größere, ältere, von mehr Nässe durchzogen, 330 g schwer, 0,09 m hoch, 0,13 m im größten Durchmesser, 0,365 m im Umfange. Auch 1895 (Anna Tr.) an Flußwiese. Auch 95. S. K. am Wegrain. A. P., Kiefern an der Ziegelei, 95.

L. depressum Bonorden, gestutzter Staubpilz. Kiefernwäldchen Strehlkau.

Lycoperdon gemmatum Batsch, stachelwarziger Staubpilz, Flaschen-Bovist. Eßbar, aber nur in der Jugend. Weiß, klein, kugelig; er öffnet sich mit einem Loche in der Mitte des Hutes. Park. Auch Kiefernwald Strehlkau. Wegrain. Juni 94.

L. pyriforme Schaeff., birnförmiger Staubpilz. Wald. An Baumstümpfen. In Büscheln wachsend. Auch am Wegrain.

var. *tesselatum*. H. P.

L. uteriforme Bull., schlauchförmiger Staubpilz. H. P., 94.

Ascomycetes.

Discomycetes, Scheibenpilze.

Bulgaria inquinans Pers., echter Schmutzbecher. A. P., 94, an Resten und Stamm einer gefällten Eiche.

Helvella esculenta Pers., Speisemorchel. Frühjahr, unter Wacholder und Kiefernaufschlag, im Grase. Kiefernwald Boschpol, Czernikau. Alljährlich. (Größere Mengen davon kommen vor in den Königl. Forsten um Czersk. Von sonstigen Standorten sah ich die Speisemorchel noch um Brünhausen, Kr. Putzig, von Sagorsch, Kr. Neustadt, und von Sietzenhütte, Kr. Berent. 1896 mehrfach auf dem Abhang des Burgwalls Mehlken, Kr. Karthaus.)

Leotia lubrica Pers., schlüpfrige Käppchenmorchel. Kleine Pilze mit gelbem Stiel und braunen, schleimigen Köpfchen. Im Grase, auf Kuhdung. H. P., Oct. 94. Nicht häufig.

Morchella conica Pers., Spitzmorchel. Ich fand sie 89 auf fast schwarzem Lettenlehm am Ostseehange der Berge (s. g. Pillitzen) bei Brünhausen, Kr. Putzig. Dieselbe constatirte Herr Rector Landmann auch bei Schwetz. Etwa Mitte August 93 brachte sie mir mein Sohn Franz Treichel von einer hiesigen Wiese, wo wir dieselbe an drei Stellen constatirten. Eßbar.

Peziza aurantiaca Rabenh. et Gonn., Orangen-Becherling. Wald. Oct. Nach einiger Lagerzeit gehen von dem Pilze, wenn man ihn wirft, die ausfallenden weißen Sporen in scheinbarer Form von Rauch fort. A. P., einzelner Kiefernbestand, am Wege, unter Kaddik, 95.

P. (*Helotium*) *citrina* Pers., citronengelber Becherling. H. P., 94.

P. hemisphaerica Wigg., halbkugeliger Becherling. Wald. Oct.

P. (*Otides*) *leporina* Batsch, Hasenohr, Schlüsselpilz. Gelb. Park, auf Erde. 94.

P. macropus Rabenh., hochbeiniger Becherpilz. Wald.

P. onotica Pers., Eselsohr. Orangefarben. Wald. Auf Blätterfall oder an lebender Buche.

P. (*Humaria*) *scutellata* Pers., schildförmiger Becherpilz. Orle, Seeufer, 27. Juli 92 und 1897.

Peziza tuberosa Bull., knollenfüßiger Becherpilz. H. P., Wiese an Kl. Ferse. 97.
P. vesiculosa Bull., blasenförmiger Becherpilz. Wald. H. P. 94 im Park ein Exemplar.

Pyrenomycetes, Kernpilze.

Hypoxylon cohaerens. Orle, Eichwald, 94.
Ustulina vulgaris Tul. H. P., Wald, 95.
Xylaria Hypoxylon Tul., gemeines Holzkielchen. Unten schwarz, oben weiß. Wald. In Ritzen, an Stubben.

Myxomycetes.

Spumaria alba DC. Gartenrasen und auf Wiesen, oben an Gräsern hängend. H. P., 94, 95.
Aethalium septicum Fr., Rußling. H. P. und Eichwald Orle, 94.
Lycogala epidendron Fr., baumbewohnende Blutmilch. Gelbroth. Auch 94, 95.
L. plumbeum Fr., bleifarbene Blutmilch. Wald, an Stubben. Bis October.
Reticularia muscorum Fr., Moos-Netzstäubling. 1897.

Dr. Moritz Schneller.

† 8. November 1896.

Nekrolog, vorgetragen bei Gelegenheit der Feier des 154. Stiftungstages der Naturforschenden Gesellschaft am 3. Januar 1897.

Von

Dr. Th. Wallenberg.

Meine Herren!

Im verflossenen Jahre hat Danzig leider eine ganze Anzahl seiner besten Aerzte durch den Tod verloren. Am 8. November starb der allverehrte und weit über Danzig's Grenzen bekannt gewordene Augenarzt Dr. Moritz Schneller.

Sein rascher Tod kam uns Allen unerwartet; denn trotz eines schweren, qualvollen Herzleidens, dessen ernste Natur er selbst schon seit einigen Jahren kannte, hat er bis zum letzten Tage noch unvermindert seine ausgedehnte Berufs- und wissenschaftliche Thätigkeit ausgeübt und ist so kämpfend wie ein Held auf dem Schlachtfelde gestorben, uns Allen ein Vorbild treuester Pflichterfüllung.

Schneller war der Begründer und Jahrzehnte lang der einzige Vertreter einer wissenschaftlichen Augenheilkunde in Danzig. Der Naturforschenden Gesellschaft gehörte er seit 1855, also 41 Jahre hindurch, als Mitglied an und hat von dieser Stelle aus so manchen belehrenden und anregenden Vortrag gehalten.

Dem ehrenvollen Auftrage des Herrn Professor Momber folgend, will ich versuchen, Ihnen in kurzen Zügen das Leben und die wissenschaftliche Bedeutung des Verstorbenen zu schildern.

Johann Julius Moritz Schneller wurde am 31. Januar 1834 in dem litthauischen Kirchdorf Heinrichswalde bei Tilsit als elftes von 13 Kindern geboren. Sein Vater, welcher den 1732 nach Preußen eingewanderten Salzburgern entstammte, war dort evangelischer Pfarrer und seine Mutter eine Pfarrerstochter. Schon früh zeigte sich die ungewöhnliche geistige Beanlagung des Knaben. Kaum 16-jährig, bestand er Ostern 1850 auf dem Gymnasium zu Tilsit das Abiturientenexamen, gleichzeitig mit zwei älteren Brüdern; er wurde aber seiner schwächlichen Gesundheit wegen vom Vater noch ein Semester lang zu Hause behalten, wo er sich eifrig mit Sprachen, Philosophie und den Anfangsgründen der Anatomie beschäftigte.

Dann studirte er 4 Jahre lang in Königsberg, zugleich mit 6 Brüdern, von welchen vier Juristen, einer Arzt, und einer Theologe wurden. Seine Lehrer waren u. a. Neumann, der Nestor der deutschen Physiker, ferner Burdach, Burow und vor allem Helmholtz, in dessen physikalischem Laboratorium er auch in klinischen Semestern noch mit Vorliebe arbeitete, damals als einziger Practicant. Wie er mir noch im letzten Sommer erzählte, gab der im allgemeinen schweigsame Helmholtz oft mit wenigen Worten die anregendste und geistvollste Unterweisung zur selbständigen Weiterarbeit.

Hier lernte Schneller früh auf eigenen Füßen stehen und machte sich vor allem mit den exacten Forschungsmethoden vertraut, deren sichere Beherrschung seinen eigenen Arbeiten später den hohen wissenschaftlichen Werth verliehen hat. — Im Februar 1854 bestand er das Doctor-Examen. Seine Dissertation war eine experimentelle Arbeit „über die Harnstoffausscheidung im Fieber und ihre Beeinflussung durch die Diät". Noch während der Studienzeit starb sein Vater; und da die Familie in dürftigen Verhältnissen zurückgeblieben war, so lieh er sich von einem Verwandten 700 Thaler und machte damit die damals unerläßliche Studienreise nach Wien und Prag, wo er Skoda, Rokitansky und Arlt hörte. — Zum Winter 1854 kam er dann nach Berlin, um das Staatsexamen zu absolviren. Hier war es ihm vergönnt, in Albecht von Graefe einen unvergleichlichen, genialen Lehrer zu finden, der ihn wie so viele Andere für die jung aufblühende Wissenschaft der Augenheilkunde begeisterte. Graefe wurde sein ideales Vorbild, dem er in Beruf und in Forschung bis zum Tode nacheiferte.

Nach beendetem Examen ging Schneller im Sommer 1855 mit 21 Jahren als erster Augenarzt nach Danzig. Bestimmend für die Wahl dieses Ortes war der Umstand, daß seine Mutter mit zwei älteren Söhnen, damals Referendarien, hier wohnte. In jener Zeit kränkelte er viel, sodaß er sich auch für tuberkulös hielt, zumal einer der beiden Brüder damals an Lungentuberkulose starb.

Die Pflege der Mutter, bei welcher er in den ersten Jahren seiner Praxis wohnte, ließ ihn jedoch bald erstarken, sodaß er Jahrzehnte hindurch der nun schnell steigenden Arbeitslast gewachsen war. Im Winter 1855 begründete er im Vorstädtischen Graben die erste Augenklinik in Danzig, gemeinschaftlich mit seinem Studiengenossen Dr. Nagel, von dem er sich jedoch schon nach einem Jahre trennte.

Nagel, der ein ausgezeichneter Theoretiker war, ging zuerst nach England und habilitirte sich darauf in Bonn; später wurde er Professor in Tübingen und ist dort im vorigen Jahre gestorben.

Schneller führte nun die Klinik allein weiter und verlegte sie bald darauf nach der Breitgasse. Er hat in ihr volle 40 Jahre hindurch eine segensvolle Thätigkeit entfaltet, reich an Arbeit, aber auch reich an schönen Erfolgen. So hat er z. B. weit über tausend Staarblinden durch glückliche Operation das Augenlicht wiedergegeben und ebensoviele vor drohender

Erblindung bewahrt. Sein Ruf als tüchtiger und gewissenhafter Arzt und als vorzüglicher Operateur wuchs schnell und führte ihm bald zahlreiche Patienten aus der Stadt und ihrer Umgebung, sowie auch aus den benachbarten Provinzen zu.

Ebenso wie das Vertrauen seiner Patienten erwarb Schneller sich bald die Liebe und Achtung seiner Collegen, denen er schon früh als Autorität auf seinem Gebiete galt. Mit manchem derselben, z. B. Dr. Bramson, hat ihn treue Freundschaft bis zum Tode verbunden.

Auch von Behörden wurde er oft zu Rathe gezogen; seine Atteste und Gutachten zeichneten sich aus durch eine erstaunliche Schärfe des Urtheils und durch präcise, klare Form. Derselben eigenthümlich knappen und bündigen Ausdrucksweise bediente er sich auch in seinen Schriften.

Neben der angestrengten praktischen Thätigkeit, welche seine Arbeitskraft voll in Anspruch nahm, hatte Schneller doch stets das rege Bedürfniß, auch wissenschaftlich fortzuarbeiten, wobei er freilich oft die Nachtstunden zu Hilfe nehmen mußte. — Nach dem Vorbilde von Donders, Helmholtz und Graefe arbeitete er mit daran, die Augenheilkunde im Sinne einer exacten Wissenschaft auszubilden. In dem Motto zu seiner ersten größeren Arbeit bezeichnet er dieses Ziel selbst mit folgendem Worte Alexander von Humboldt's: „Der Mensch kann auf die Natur nicht einwirken, sich keine ihrer Kräfte aneignen, wenn er nicht die Naturgesetze nach Maß- und Zahlenverhältnissen kennt."

In der Befriedigung solchen Forschungstriebes unterstützte ihn nun namentlich seine gründliche Vorbildung in der Physik und Mathematik. Noch in reiferen Jahren hat er mit Bramson Differential- und Integralrechnung studirt, weil deren Beherrschung zum Verständniß der Helmholtz'schen physiologischen Optik nothwendig war.

Die ersten Jahre seiner Thätigkeit fielen in jene glückliche Periode der Ophthalmologie, in welcher der eben entdeckte Augenspiegel noch täglich neue Thatsachen an's Licht förderte. Und Schneller war einer der Ersten, welche Augenhintergrundsbilder genau studirten und beschrieben. Schon 1855 veröffentlichte er in der Berliner Klinischen Wochenschrift einen Aufsatz über Veränderungen der Augen bei Cholera. 1860 schilderte er als Erster in Graefe's Archiv Augenspiegelbefunde bei Sehstörungen, deren Ursachen außerhalb des Augapfels, besonders in Erkrankungen des Gehirns und der Nieren, gelegen sind.

Er stellte dabei, was Wenigen von Ihnen bekannt sein dürfte, zum ersten Male das Bild der diagnostisch so wichtigen „Stauungspapille" in ihren verschiedenen Stadien und ihrer symptomatischen Bedeutung fest, d. h. der Schwellung des Sehnerven bei seinem Eintritt in's Auge.

Schneller trieb neben der augenärztlichen auch stets allgemeine Praxis und war lange Zeit Armenarzt in der Altstadt; er wollte sich in engem Connex mit allen Theilen der Medizin erhalten. Auf Wunsch der Mutter

unterzog er sich 1859 auch der Physikatsprüfung. Die Themata seiner vier noch erhaltenen Arbeiten lauteten:

1. Ueber die am häufigsten vorkommenden gewaltsamen Todesarten der Neugeborenen.
2. Gutachten über die Zurechnungsfähigkeit eines ununterrichteten Taubstummen.
3. Ueber die zweckmäßigste Sorge für Waisenkinder.
4. Die Verfälschungen der Butter und ihre Entdeckung.

Seine zahlreichen Arbeiten auf ophthalmologischem Gebiete, durch welche er sich schon früh weit über die Grenzen Danzigs hinaus einen Namen gemacht hat, sind zum größten Theile in Graefe's Archiv erschienen. Um Sie mit deren Aufzählung nicht zu ermüden, will ich jetzt nur die hauptsächlichsten besprechen. Ein chronologisches Verzeichniß der mir bekannt gewordenen Aufsätze Schneller's habe ich am Ende dieses Aufsatzes zusammengestellt.

Die Arbeit, welcher er das obenerwähnte Motto voransetzte, beschäftigte sich mit dem Einfluß äußerer Eingriffe auf die Blutcirculation in den Augen lebender Kaninchen. Mit Hilfe eines scharfsinnig erdachten Mikrometers fand er meßbare Veränderungen in Augendruck und Gefäßfüllung nach Einträufelung bestimmter Medicamente sowie nach Durchschneidung der vier graden Augenmuskeln.

Von seinen übrigen Mittheilungen aus den sechziger Jahren ist außer der schon erwähnten Schilderung der Stauungspapille noch interessant die Beschreibung eines Falles von Verstopfung der Netzhautarterie mit Ausgang in Besserung.

Sehr mühsame und ausgedehnte Untersuchungen stellte er dann in den siebziger Jahren über das Blickfeld bei Gesunden und Schielenden an, d. h. über die Grenzen der Beweglichkeit des Auges in der Bahn seiner verschiedenen Muskeln. Er konnte dadurch zahlenmäßig constatiren, welcher Muskel stark, welcher schwach war, und fand so auch einen exacten Weg zur richtigen Dosirung von Schieloperationen. — In mehreren späteren Arbeiten beschäftigte er sich ebenfalls eingehend mit der Theorie des Schielens. Während früher fast nur Refractionsfehler des Auges, nervöse Einflüsse etc. als schielerregend in Betracht gezogen waren, kam er zu dem Resultat, daß angeborene Anomalien der Augenmuskeln bei der Entstehung des Schielens eine ebenso wichtige Rolle spielen.

Durch geistvolle Experimente suchte er ferner nachzuweisen, daß jedes unserer beiden Augen in geringem Grade die Fähigkeit besitzt, gleichzeitig verschieden stark für die Nähe zu accommodiren.

Dasjenige Werk, welches wohl am besten von seiner enormen geistigen Arbeitskraft, der Klarheit und Genauigkeit seiner Untersuchungen Zeugniß ablegt, ist der Frage nach der Entstehung der Kurzsichtigkeit gewidmet. Bei mehreren Tausenden von Kindern prüfte er zu diesem Zwecke in den Jahren 1884/85 nicht nur Refraction und Accommodation mit wiederholten Controluntersuchungen, sondern auch mittels Prismen die Muskelverhältnisse und die

andern Funktionen des Auges. Die Resultate sind in zahlreichen Tabellen niedergelegt. Ihr Hauptergebniß bestätigte die auch von andern gefundene Thatsache, daß die Schule viel zur Entstehung und Entwickelung der Kurzsichtigkeit beitrage; daraus resultirten die jetzt überall eingeführten Verbesserungen der Beleuchtung, der Schulbänke u. a. m. in den Danziger Schulen.

So hat Schneller, dessen Rathschläge und Forderungen dabei als allein maßgebend befolgt wurden, sich auch um die Schulhygiene bei uns große Verdienste erworben.

Ein Vortrag in der Naturforschenden Gesellschaft „über gesundheitsgemäßes Lesen und Schreiben" fällt ebenfalls in diese Zeit. Nachdem er ferner 1890 die Lettern der sog. „Danziger Schrift", deren Vorzüge er wissenschaftlich begründete, für den hiesigen Zeitungsdruck eingeführt hatte, gab er 1891 noch sehr praktische Sehproben zur Bestimmung der Refraction und Accommodation heraus, nach denselben Principien zusammengestellt.

Auf therapeutischem Gebiete hat sich Schneller sehr verdient gemacht durch Einführung einer operativen Behandlung des Trachoms, d. h. der sogen. granulösen oder ägyptischen Augenentzündung. Seit 1884 führte er neben Galezowski, Jacobson und Heisrath in drei ausführlichen Arbeiten an einem großen Material den Nachweis, daß diese langwierige und bei anderer Behandlung oft zur Erblindung führende Krankheit einfach durch Entfernung der kranken Schleimhautfalten überraschend schnell und sicher geheilt werden kann.

Der ihm von Manchem gemachte Vorwurf, daß er dabei über das Ziel hinausgehend auch bei ungefährlichem Follikularkatarrh die Excision anwende, ist, wie ich als sein ehemaliger Assistent versichern kann, ein durchaus unbegründeter. Während Heisrath große Stücke des kranken Lidknorpels mit herausschnitt, begnügte sich Schneller meist mit der Entfernung der Uebergangsfalten, und zwar ohne nachfolgende Naht der Bindehaut, und erzielte mit diesem einfacheren Verfahren ebenso gute Resultate, selbst in den vorgeschrittenen Stadien der Krankheit. Der Segen dieser kleinen, für jeden Arzt relativ leicht ausführbaren Operation, welche auch Rückfälle der Krankheit fast immer verhütet, zeigte sich deutlich, als in den letzten Jahren eine ausgebreitete Epidemie von schwerer Granulose in den hiesigen Volksschulen auftrat. Sie wurde von Schneller rasch und wirksam bekämpft, während sie in früherer Zeit wohl unberechenbaren Schaden gestiftet hätte.

Eine letzte Arbeit, welche Messungsresultate an Augen von Neugeborenen enthält, ist leider unvollendet geblieben. Auch sie zeigt uns in ihren minutiös ausgearbeiteten Tabellen, den bis in die zehnte Dezimalstelle ausgerechneten unendlichen Zahlenreihen Schneller's unermüdlichen, eisernen Fleiß, welcher den schweren, körperlichen Leiden siegreich trotzte. Es schien, als hoffte Schneller gerade durch andauernde ärztliche und wissenschaftliche Thätigkeit seine Krankheit am besten bekämpfen zu können.

Es erscheint auffallend, daß ein Mann, welchem die Wissenschaft eine solche Zahl bedeutender Arbeiten verdankt, und welcher als Arzt und Operateur so Hervorragendes leistete, nicht die Docentenlaufbahn eingeschlagen hat. Der Grund dafür ist vorwiegend in Schneller's stark entwickeltem Unabhängigkeits- und Freiheitsgefühl zu suchen, welches auch für seinen politischen Standpunkt maßgebend war. — Wie er auf jeden staatlichen Zuschuß für seine Privatklinik, in welcher Patienten aus der ganzen Provinz Aufnahme fanden, von vorneherein verzichtete, so war er auch unempfänglich für äußere Ehren und Auszeichnungen. Es genügte ihm als schönster Lohn das Bewußtsein, in ernster Arbeit vielen Tausenden jährlich das Augenlicht erhalten oder wiedergeben zu können.

Zahlreiche Assistenten, von denen einige jetzt Docenten, einer (Raehlmann) Universitätsprofessor ist, verdanken Schneller die Grundlage ihrer augenärztlichen Ausbildung.

Als Operateur stand ihm neben seiner reichen Erfahrung eine staunenswerthe Geschicklichkeit und Sicherheit der Hand zur Verfügung, die zu bewundern ich noch im letzten Jahre Gelegenheit hatte, als er bereits mit schwerer Krankheit kämpfte.

In der ärztlichen Literatur zeigte er eine ganz immense Belesenheit. Er hat nicht nur alle in den Archiven niedergelegten Arbeiten genau studirt, sondern las auch die neueren Zeitschriften der Medizin und insbesondere der Augenheilkunde. Seine Bibliothek enthält die ophthalmologische Literatur der letzten 43 Jahre in einer seltenen Vollständigkeit.

Neuere therapeutische Bestrebungen prüfte er kritisch an seinen Kranken, befolgte, was er davon als gut erkannte, auch wenn er mit alten eigenen Erfahrungen brechen mußte. Ohne in Neuerungen zu übertreiben, machte er sich so die Entdeckungen anderer Forscher zu eigen und hielt daher mit den Fortschritten der Wissenschaft gleichen Schritt bis in sein letztes Lebensjahr. Er scheute sich nie, von Andern zu lernen. Mit ernstem Eifer vertiefte er sich noch in letzter Zeit in das Studium der Bakteriologie. Der Anleitung eines jüngeren Collegen folgte er dabei mit größerer Ausdauer und Aufmerksamkeit als mancher junge Student.

Sein ganzes Leben bestand in unermüdlicher, dem Wohle seiner Mitmenschen gewidmeter Arbeit.

Aber Schneller's Bild, der Zauber seiner Persönlichkeit, wie sie in unserer Erinnerung lebt, ist mit der Würdigung seiner Verdienste als Arzt noch nicht erschöpfend gezeichnet. Dazu bedarf es des Eingehens auf seine rein menschlichen Eigenschaften.

Rücksichtslose Wahrheitsliebe, Adel der Gesinnung, ein warmes, mitfühlendes Herz, opferfreudige Hilfsbereitschaft und stete Bereitwilligkeit, aus dem reichen Schatze seiner Kenntnisse und Erfahrungen Anderen mitzutheilen, sind die Züge seines Charakters, welche ihm ein dankbares Gedenken in den Herzen seiner Freunde sichern. Man wußte, daß man sich auf ihn unbedingt

verlassen konnte, daß er so fühlte, wie er sprach und wie er sich gab. So war er seinen Patienten ein stets hilfsbereiter und gewissenhafter Berather, seinen Assistenten ein vorzüglicher Lehrer und ein wahrhaft väterlicher Freund von allzeit bewährter Treue. Ihnen stand sein gastliches Haus offen, und gerne theilte er mit ihnen und andern Freunden seine Mußestunden in edler, wahrhaft vornehmer Geselligkeit.

Diese unvergeßlich schönen Stunden in seinem Hause, wenn er umgeben von seiner Familie, an der Seite seiner zärtlich geliebten Gattin, mit der ihn wirkliche Gemeinschaft des Denkens und Fühlens verband, im Kreise wahrer Freunde von den Lasten seines Berufes ausruhte, ließen alle die liebenswürdigen Eigenschaften seines Wesens so recht zur Entfaltung kommen: den feinen Humor, eine schlichte, kindliche Art zu empfinden, eine innige, herzliche Freude am Schönen, an der Kunst. Auch hier zeigte sich die Abgeklärtheit seines Wesens, die an Billroth erinnernde universelle Geistesbildung und umfassende Kentniß dessen, was ihm das Leben verschönte.

In der Musik gehörte sein Herz den Klassikern, der sonnige Mozart stand ihm am nächsten. Seine innerste Neigung freilich galt den bildenden Künsten, und auch hier erhielt er seine Seele jung in dem Anschauen der unvergänglichen Werke vergangener Zeiten. Seine Erholungsreisen waren Studien auf diesem Gebiete gewidmet. In Italien, in London und Paris studirte er die alten Meister, die Italiener und Holländer. — Die Erinnerung an das Gesehene hielt er zur Freude für sich und Andere in schönen Nachbildungen fest, und es war ein hoher Genuß, in seinem Hause die gesammelten Schätze zu betrachten und ihn mit jugendlichem Enthusiasmus erklären und von den Originalen sprechen zu hören.

Bezeichnend für seine freie Art zu denken war auch sein politischer Standpunkt, dem er, bei aller Toleranz gegenüber den Meinungen Anderer, gerne und ohne Scheu Ausdruck gab. Er war von ungestümem Freiheitsdrang beseelt, ein Feind jeder staatlichen Bevormundung, jeder kirchlichen Orthodoxie.

Dabei fand er neben seinem anstrengenden Berufe Zeit und Kraft, sich auch der städtischen Selbstverwaltung zu widmen. In der Stadtverordneten-Versammlung, der er die letzten zehn Jahre hindurch angehörte, wirkte er mit reger Theilnahme; meist hatte er den schwierigen Schuletat zu bearbeiten. Wenn er das Wort ergriff, gab es wohl keinen in der ganzen Bürgerschaft, der seiner Meinung die Achtung versagte, auch wenn er ihr vielleicht nicht beipflichten konnte.

So tritt uns dieser Mann in seinem Beruf, seiner öffentlichen Thätigkeit und seinem privaten Leben als Einer entgegen, der sich Hochachtung erzwang und Liebe erwarb.

Sein großer, stets nur dem Guten und Wahren dienender Charakter, seine liebenswürdige Persönlichkeit lebt in unser Aller Herzen fort, und durch seine wissenschaftlichen Arbeiten sowie durch sein Wirken in dieser Stadt hat er sich das schönste und unvergänglichste Denkmal selbst gesetzt.

Chronologisches Verzeichniß

der

wissenschaftlichen Arbeiten Schneller's.

1854. Ueber die Harnstoffausscheidung im Fieber und ihre Beeinflussung durch die Diät. — Diss. inaug.

1855. Ueber Veränderungen der Augen bei Cholera. — Berliner Klinische Wochenschrift, Jahrgang 1855.

1856. Ueber druckvermindernde Wirkung der Belladonna. — Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. II, Abth. 2, S. 95.

1857. Ein Mikrometer am Augenspiegel und damit ausgeführte Untersuchungen über den Einfluss bestimmter Eingriffe auf die Circulation in den Augen lebender Kaninchen. — Graefe's Archiv, Bd. III, Abth. 2, S. 121—186.

1860. Beiträge zur Kenntniss der ophthalmoskopischen Befunde bei extraoculären Amblyopien und Amaurosen. — Graefe's Archiv, Bd. VII., Abth. 1, S. 70—91.

1861. Ein Fall von Embolie der Centralarterie der Netzhaut mit Ausgang in Besserung. Graefe's Archiv, Bd. VIII, Abth. 1, S. 271.

1865. Ueber accommodative Bewegung der Augen. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 15. Februar 1865.

— Ueber zoologische Gärten, speciell über die zu Köln, Antwerpen, Paris, Frankfurt a. M. und Berlin. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 8. November 1865.

1870. Beiträge zur Lehre von der Accommodation und Refraction. — Graefe's Archiv, Bd. XVI, Abth. 1, S. 176—193.

— Ueber das binoculare Sehen. — Vorzeigung eines *Cysticercus*, der aus dem Glaskörper des Auges, ohne dass dasselbe seine Sehkraft verlor, entfernt wurde. — Vorträge, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 16. November 1870.

1871. Neuritis optica saturnina. — Zehender's Klinische Monatsblätter, Jahrgang 1871.

1872. Ueber das ophthalmoskopische Bild der grösseren Netzhautgefässe. — Graefe's Archiv, Bd. XVIII, Abth. 1, S. 113—126.

1873. Operationsverfahren gegen narbiges Entropium und Trichiasis des Unterlides, — Hautunterheilung. — Graefe's Archiv, Bd. XIX, Abth. 1, S. 250—256.

1875. Studien über das Blickfeld. — Graefe's Archiv, Bd. XXI, Abth. 3, S. 133—198.

1876. Ergänzungen zu den Studien über das Blickfeld. — Graefe's Archiv, Bd. XXII, Abth. 4, S. 147—156.

1880. Zur Lehre von der Ernährung der Netzhaut. — Graefe's Archiv, Bd. XXVI, Abth. 1, S. 1—90.

1881. Ueber das Schielen. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 26. November 1881.

1882. Ueber krankhafte Farbenempfindung. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 1. Februar 1882.

— Beiträge zur Lehre vom Schielen. — Graefe's Archiv, Bd. XXVIII, Abth. 1, S. 97—152.

— Zur Frage vom Farbensinn-Centrum. — Graefe's Archiv, Bd. XXVIII, Abth. 3, S. 73—92.

1883. Ueber Lesen und Schreiben in hygienischer Beziehung. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 17. Oktober 1883.

1884. Ueber die Entstehung der Kurzsichtigkeit. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 5. November 1884.

— Die Behandlung des Trachoms durch Excision der Uebergangsfalten. — Graefe's Archiv, Bd. XXX, Abth. 4, S. 131—142.

1886. Ueber Accommodation. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 10. März 1886.

— Ueber Entstehung und Entwickelung der Kurzsichtigkeit. — Graefe's Archiv Bd. XXXII, Abth. 3, S. 245—360.

1887. Ueber operative Behandlung des Trachoms. — Graefe's Archiv, Bd. XXXIII, Abth. 3, S. 113—158.

1888. Ueber Entstehung und Behandlung der Kurzsichtigkeit. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 15. Februar 1888.

1889. Ueber Formveränderungen des Auges durch Muskeldruck. — Graefe's Archiv, Bd. XXXV, Abth. 1, S. 76—112.

1890. Gedächtnisrede auf den am 7. April verstorbenen Dr. Bramson. — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 17. April 1890.

— Beiträge zur Theorie des Schielens. — Graefe's Archiv, Bd. XXXVI, Abth. 3, S. 138—179.

1892. Zur Lehre von den dem Zusammensehen mit beiden Augen dienenden Bewegungen. Graefe's Archiv, Bd. XXXVIII, Abth. 1, S. 71—117.

— Sehproben zur Bestimmung der Refraction und Accommodation. Danzig 1892.

— Ist die Accommodation unserer beiden Augen immer gleich stark oder kann jedes von beiden verschieden stark für die Nähe accommodiren? — Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, am 19. Oktober 1892. Schriften der Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. VIII. Bd., 3./4. Heft, S. XIX—XXIV.

1893. Ueber die Behandlung der folliculären Bindehauterkrankungen. — Graefe's Archiv, Bd. XXXIX, Abth. 2.

1898. Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Augen-Muskeln der Neugeborenen. (Nachgelassene Arbeit.) Graefe's Archiv, Bd. XLIV, Abth. 4.

Ueber eine vermehrte Zufuhr von Trinkwasser für die Danziger Wasserleitung.

Vortrag, gehalten in der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig

von

Otto Helm, Danzig.

Wenn ich Ihnen heute über die Versorgung größerer Städte, speziell Danzigs, mit Wasser und über die Auswahl eines solchen Wassers und seine Beschaffenheit einen Vortrag halte, so werden sich die älteren Mitglieder dieser Gesellschaft der Zeit erinnern, in welcher vor nunmehr 28 Jahren dieselbe Frage hier lebhaft diskutirt und, durch zahlreiche Untersuchungen unterstützt, erörtert wurde. Noch lebhafter geschah solches damals in der Bürgerschaft und bei den städtischen Behörden, bis endlich die jetzt bestehende Wasserleitung zustande kam, welche allen damaligen Ansprüchen genügte, denn sie gab mehr als 100 Liter für den Tag und Kopf der Bevölkerung aus und konnte durch neue Quellaufschlüsse vermehrt werden, was denn auch in kurzer Zeit geschah. Man glaubte auf Generationen hin für Wasser gesorgt zu haben. Wie anders heute! Wir haben es erst im Sommer 1896 erfahren, dass selbst diese Menge nicht genügte; in manchen Stadttheilen, namentlich in Schidlitz trat zum ersten Male ein bedenklicher Wassermange ein, und zum Besprengen der Straßen reichte das vorhandene Wasser vollends nicht aus. Wie ein warnendes Mene tekel für die städtischen Vertreter schauen die drei im Jahre 1896 vorgekommenen Rohrbrüche der Prangenauer Leitung aus, während in den vorhergehenden 26 Jahren nur deren zwei stattfanden. Sie weisen mit Nothwendigkeit darauf hin, daß in solchen Fällen für Ersatz an gutem Wasser gesorgt werden muß.

Die Frage kombinirt sich noch mit einer anderen, und diese ist: Was wird geschehen, wenn es einmal vorkommen sollte, daß durch kriegerische oder elementare Ereignisse uns die Prangenauer Wasserleitung abgeschnitten wird oder auf längere Zeit versagt? Malen wir uns einen solchen Zustand einmal aus, und die Farben, welche wir hier aufzutragen haben, können nicht grell genug ausfallen. Zum Trinken und Kochen würden wir uns in solchen Fällen allenfalls Wasser aus vorhandenen Brunnen verschaffen können, aber zum Spülen der Klosets und zur Reinhaltung der Häuser und Kanäle, da reichte

es nicht, und ganz unhaltbare sanitäre Zustände würden sich in kurzer Zeit entwickeln.

Es fragt sich also, wo nehmen wir in solchen Fällen das Wasser her?, und da liegt es nahe, an das Grundwasser zu denken, welches überall im Grunde der Stadt vorhanden und in einer Tiefe von etwa 30 Metern im allgemeinen auch von guter Beschaffenheit ist.

Dieser letztere Umstand war vor 28 Jahren, als man mit dem Aufschluß der bei Prangenau belegenen Quellen und der Leitung ihres Wassers nach der Stadt begann, noch nicht bekannt; sonst hätte man vielleicht schon damals an die Nutzbarmachung dieses Wassers für Leitungszwecke gedacht.

In der Stadt Danzig bestanden vor Anlage der Prangenauer Wasserleitung nur die von der Radaune gespeisten oder in eine geringe Tiefe gegrabenen Brunnen, welche ein sehr mangelhaftes Wasser lieferten. Das System, Tief- oder Röhrenbrunnen mit verhältnismäßig geringen Kosten und von großer Leistungsfähigkeit anzulegen, bildete sich erst später aus, etwa acht Jahre nach Vollendung der Danziger Leitung. Die ersten derartigen Brunnen wurden von der Königl. Fortifikation und von Besitzern großer Gewerbebetriebe angelegt.

Schon im Jahre 1888 konnte ich von einer Reihe derartiger Brunnen in der Naturforschenden Gesellschaft berichten, deren Wasser ich chemisch und mikroskopisch untersucht hatte. Das Wasser war zu Trink- und Wirthschaftszwecken gut geeignet und im allgemeinen von einer ähnlichen Zusammensetzung wie das Prangenauer Wasser; doch lieferten die meisten dieser Brunnen ein Wasser, welches sehr eisenhaltig war. Ein Theil der gelösten Eisenverbindung schied sich, wenn das Wasser mit der Luft in Berührung trat, aus, verursachte eine Trübung desselben, und es bildete sich nach weiterer Einwirkung der Luft ein gelber oder gelbrother Niederschlag von Eisenoxydhyrat.

Ich habe nun nach dieser Zeit noch eine größere Zahl von Grundwässern aus Röhrenbrunnen, welche innerhalb und außerhalb der Stadt angelegt waren, chemisch untersucht und überall das gleiche Resultat erhalten, wie früher. Heute nun nimmt das Projekt, Ersatz für das Prangenauer Leitungswasser für solche Fälle zu finden, wo dasselbe fehlen oder mangeln sollte, eine greifbare Gestalt an. Es wird von den städtischen Behörden projektirt, denselben aus Tiefbrunnen zu entnehmen. Für diesen Zweck dürften mehrere derartige Brunnen erforderlich sein. Zur Zeit stehen schon zwei, ein Doppelbrunnen in der Bastion Gertrud und ein neuhergestellter auf dem städtischen Bauhofe an der Steinschleuse der Stadt zur Verfügung. Aus ihnen soll mittels Dampfmaschinen das Wasser gehoben und in die allgemeine Stadtleitung gedrückt werden, wo es sich dann mit dem Prangenauer Wasser vermischt.

Es handelt sich nun darum, zu wissen, ob diese Wässer für diesen Zweck zu verwenden sind, ob sie vorher gereinigt werden müssen, und wie sie sich gegenüber dem alten Leitungswasser verhalten. Ich habe zu diesem Zwecke genaue chemische und mikroskopische Untersuchungen der vorerwähnten

Tiefbrunenwässer und eine erneute Untersuchung des in den Röhren der Stadt befindlichen Prangenauer Wassers angefertigt. Auch wurden in dem hiesigen bakteriologischen Institute bakteriologische Prüfungen bewirkt.

Ehe ich die Resultate dieser Untersuchungen mittheile, erlaube ich mir, Sie in Kürze noch mit den Grundsätzen bekannt zu machen, nach denen die Qualität eines Wassers beurtheilt wird. Die Frage, ob ein bestimmtes Wasser ohne Nachtheil für die menschliche Gesundheit zum Trinken und zu anderen, wirthschaftlichen Zwecken benutzt werden kann, ist eine der häufigsten, welche dem Hygieniker, dem Chemiker und Bakteriologen vorgelegt wird. Ihre Beantwortung hat in den letzten Dezennien mannigfachen Wechsel erlebt, und auch heute noch bestehen einige Differenzen, welche ich hier kurz erörtern will. Das Wasser wird gemeinhin nach 5 Richtungen untersucht:

1. Nach seinen physikalischen Eigenschaften,
2. Nach seinen chemischen Bestandtheilen,
3. Nach dem mikroskopischen Befunde,
4. Durch biologische Untersuchung der in dem Wasser vorhandenen Mikroorganismen,
5. Durch Prüfung der örtlichen Verhältnisse der Entnahmestelle.

Diese fünf Untersuchungsweisen ergänzen sich unter einander; bei Beurtheilung von Wässern tritt einmal die eine, das andere Mal die andere in den Vordergrund. Jede giebt ihre besondern Aufschlüsse, welche für die Verwendung des betreffenden Wassers zu Genuß- oder Gebrauchszwecken von ausschlaggebender Bedeutung ist. Es wäre müßig, darüber zu streiten, welcher der fünf Methoden der Vorzug gebührt; man wird einmal das Hauptgewicht auf die chemische und physikalische Untersuchung legen, ein andermal auf die bakteriologische und mikroskopische, ein drittes Mal wird man sich allein auf die örtliche und physikalische beschränken können.

1. Die physikalische Untersuchung des Wassers erstreckt sich auf das äußere Aussehen des Wassers, seinen Geruch und Geschmack. Ein gutes Genußwasser soll klar sein und farblos, wenigstens in seinen weiten Schichten. Es soll keinen Satz abscheiden und von reinem, kühlendem Geschmacke sein. Die Temperatur des Wassers soll bei Quell- und Grundwässern eine möglichst der durchschnittlichen Jahrestemperatur sich nähernde sein und durch alle Jahreszeiten nur wenig wechseln. Bei Wasserversorgungen für größere Complexe, bei denen das Wasser in erster Reihe als Erfrischungs- und Genußmittel dient, muß unbedingt auf ein angenehmes Aeußere und einen reinen und erfrischenden Geschmack gesehen werden; es darf nicht allzu weich noch allzu hart schmecken, nicht nach Eisen noch bitterlich nach Magnesiasalzen oder Gyps.

2. Die chemische Beurtheilung und Untersuchung eines Genußwassers hat im Laufe der neueren Zeiten manche Veränderung erfahren. Sie soll uns Auskunft geben über gewisse Stoffe, welche das Wasser für Trink- und andere Zwecke unbrauchbar machen, dazu gehört u. a. ein größerer Gehalt an Gyps und andern Kalksalzen, an Magnesia- und Eisenoxydulsalzen, an einge-

drungenen mineralischen Abgängen aus Fabriken; ferner handelt es sich bei dieser Untersuchung um den quantitativen Nachweis von gewissen Stoffen, Salpetersäure, salpetriger Säure, Ammoniak, Chlor und Phosphorsäure, welche darüber Auskunft geben, ob thierische oder menschliche Dejektionen, Abfallstoffe aus Wirthschaften und andere der Fäulnis unterworfene Produkte in das Wasser gelangt sind, welche die Gesundheit des Genießenden zu schädigen im Stande sind.

Man hat sich bei der chemischen Untersuchung von Wässern über gewisse Vergleichs- oder Maximalzahlen geeinigt, über welche hinaus die vorbezeichneten Bestandtheile im Wasser nicht enthalten sein dürfen, wenn es noch als gutes und tadelloses Genußmittel gelten soll, Zahlen, welche in den analytischen Handbüchern verzeichnet sind, die aber bei den einzelnen Autoren erheblich differiren. Diese Maximalzahlen sind neuestens mit Recht angegriffen worden und nur als bedingungsweise entscheidend angesehen worden. So würde man z. B. fehl gehen, ein Trinkwasser für gesundheitsgefährlich zu erklären, dessen Gehalt an Chlor die Normalzahl von 20 bis 30 Milligramm im Liter einmal überschreiten sollte. Namentlich in unsern Küstenländern findet sich in sonst tadellosen Brunnenwässern oft ein höherer Chlorgehalt, welcher ohne Zweifel seinen Ursprung aus dem Salze der nahe belegenen Ostsee herleitet. Starke Nord- und Nordostwinde nehmen stets kleine Mengen Seewasser mit und führen sie oft weit in das Land hinein, wo sie auf den Erdboden fallen und so mit dem Tagewasser in das Erdreich und das aus ihm entnommene Wasser gelangen.

Ein gleiches gilt von der Salpetersäure, als deren Grenzzahl 5 bis 20 Milligramm im Liter angesehen wird. Ihre Anwesenheit, auch in höherer Menge, deutet nicht immer eine stattfindende Zersetzung stickstoffhaltiger organischer Substanzen innerhalb des Wassers an, sondern sie kann ihren Ursprung auch aus der Zersetzung von älteren Pflanzenresten herleiten und so recht harmloser Natur sein. Man sollte deshalb, wie ich meine, höhere Mengen dieser beiden Substanzen, Salpetersäure und Chlor, nur dann als Anzeichen für Fäulnisprozesse, die in dem Wasser vor sich gehen, ansehen, wenn gleichzeitig die in dem Wasser gefundenen organischen Substanzen und Mikroorganismen oder die durch die biologische Untersuchung darin vorgefundenen Keime die erlaubten Grenzwerthe überschreiten. Es darf deshalb ein Wasser noch nicht als chemisch verunreinigt bezeichnet werden oder als ein solches, welches mit menschlichen oder thierischen Abgängen in Berührung kam, wenn der Gehalt desselben an einem oder wenigen der gefundenen chemischen Bestandtheile die Vergleichszahlen übersteigt. Nur von einzelnen chemischen Stoffen hat die Erfahrung erwiesen, daß ihr Vorhandensein im Wasser in hohem Grade verdächtig ist, das gilt namentlich von der salpetrigen Säure, dem Ammoniak, und vor Allem dem Albuminoidammoniak. Diese Substanzen zeigen, wenn sie gefunden werden, an, daß in dem Wasser noch zeitlich Fäulnis- oder Zersetzungsprozesse vor sich gehen. Dr. Ohlmueller, Dozent der Hygiene und

Mitglied des Kaiserl. Gesundheitsamtes, sagt, daß da, wo sich Salpetersäure im Grundwasser in größerer Menge findet, die Gefahr nahe liegt, daß sie ein Produkt der Zersetzung verunreinigender stickstoffhaltiger Substanzen ist. Das Vorkommen von Ammoniak und salpetriger Säure deutet darauf hin, daß die Wege im Boden zur vollständigen Oxydation solcher Stoffe ungenügende sind, oder daß diese in einer Menge zugeführt werden, welche durch die physikalischen und chemischen Vorgänge der Oxydation nicht mehr bewältigt werden kann. Findet sich Salpetersäure in größerer Menge, so liegt die Gefahr nahe, daß dieser Zustand früher oder später eintritt, da die Leistungsfähigkeit dieser Vorgänge im Boden mit dessen Uebersättigung abnimmt. Das Eintreten eines solchen Zustandes wird namentlich zu vermuthen sein, wo sich, neben Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak finden. In Genußwässern sind bestimmbare Mengen von salpetriger Säure und Ammoniak immer bedenklich, während das Vorkommen der Salpetersäure allein eine Unschädlichmachung einer geschehenen Verunreinigung andeutet und entsprechend ihrem Gehalte zu würdigen ist.

Wir sehen aus den wenigen angeführten Beispielen und Citaten, daß der Chemiker nicht blind von gegebenen Grenzzahlen aus aburtheilen darf, sondern daß er wohl erwägen und nachdenken muß, ehe er sein Gutachten abgiebt, daß er der Quelle einer jeden erwiesenen Verunreinigung nachgehen und vor Allem auch die örtlichen Verhältnisse kennen lernen und prüfen soll, welche an der Entnahmestelle des Wassers vorhanden sind. Nur nach dieser Richtung hin und in dem angeführten Zusammenhange ist die chemische Beurtheilung des Trinkwassers von Werth. Der bekannte Hygieniker, Professor Fluegge in Breslau, mißt der chemischen Untersuchung von Trinkwässern nur eine ganz untergeordnete Bedeutung bei, er sagte in der 1895 stattgefundenen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, daß die Fäulnisprodukte, die man bei Trinkwasseruntersuchungen findet, keinen Rückschluß auf spezifische Infektionserreger zulassen. Ein Wasser könne, bei der Verschiedenheit der Wege, welche die löslichen Stoffe und die Infektionskeime zu durchlaufen haben, große Mengen von ersteren enthalten und doch frei von letzteren sein. Es seien anderseits Fälle beobachtet worden, wo chemisch reines Wasser zu Infektionskrankheiten Veranlassung gegeben hat. Ein Zusammenhang zwischen chemisch verschmutzten Brunnen und Infektionskrankheiten existire nicht. Anders Tiemann, welcher in seinem bekannten Handbuche für Wasseruntersuchungen, der Auffindung dieser Endprodukte der Fäulnis einen großen Werth beimißt und auch die sogenannten Grenzzahlen nicht verwirft. Er sagt von diesen letzteren u. a.: Sind diese schon an sich recht hoch bemessenen Zahlen dennoch überschritten, so handelt es sich immer um eine beachtenswerthe Verunreinigung, namentlich wenn es sich bei dem zu beurtheilenden Wasser und bei diesen Stoffen um einen die mittlere Zusammensetzung einer Reihe von Wässern in demselben Gebiete bedeutend übersteigenden Gehalt handelt. Soche örtliche Vergleichszahlen sind bei der chemischen Beurtheilung der Reinheit natürlicher Wässer den erwähnten

Grenzzahlen entschieden vorzuziehen, doch sind sie schwer zu erlangen, weil die Beschaffenheit des Untergrundes auf weiten Strecken nur selten genügend gleichartig ist.

Aus meiner Erfahrung kann ich nur bestätigen, daß mir die chemische Untersuchung von Wässern stets werthvolle Anhaltspunkte zu ihrer Beurtheilung abgab. In fast allen Fällen wurden verdächtige chemische Befunde im Wasser durch Mängel bestätigt, welche der Entnahmestelle des Wassers anhafteten und dann oft beseitigt werden konnten.

3. Bei der Beurtheilung von Genußwässern durch bakteriologische Untersuchung werden ebenfalls von den meisten Hygienikern Grenzzahlen der vorhandenen organischen Keime angenommen. Sind in einem Wasser mehr dieser Keime enthalten, als diese Zahlen angeben, so soll es der menschlichen Gesundheit Schaden bringen. Hinsichtlich dieser Grenzzahlen weichen die Sachverständigen noch mehr ab, als bei den chemischen Prüfungen. Ihre Angaben schwanken zwischen 50 und 500 Keimen auf 1 Cubikcentimeter Wasser. Andere sagen, daß eine Zählung der Mikroorganismen überhaupt von sehr relativem Werthe ist; es können unter 50 Keimen in einem Wasser mehr schädliche sein, als unter 50000 Keimen in einem andern Wasser. Darum sei es von ungleich höherem Werthe, die gezüchteten Keime zu studiren, als zu zählen, zu ermitteln, ob sogenannte pathogene, d. h. Krankheiten erzeugende, darunter sind, oder ob alle nur unschuldiger Natur sind. Der Nachweis von krank machenden Keimen in infizirten Wässern bietet allerdings manche Schwierigkeiten, auf deren völlige Beseitigung auch in Zukunft kaum gerechnet werden kann. Namentlich ist bei derartigen Untersuchungen mit dem Umstande zu rechnen, daß Mikroorganismen, welche Krankheiten verursachen können, gewöhnlich im Wasser nur in verschwindend kleiner Menge neben einer großen Anzahl von unschädlichen enthalten sind; denn zur Untersuchung des Wassers kann doch nur immer eine sehr kleine Menge kommen, in welche sie vielleicht gar nicht gelangt sind. Auch ist bei diesen Untersuchungen zu berücksichtigen, daß pathogene Mikroorganismen meist bald zu Grunde gehen und dann nicht mehr bakteriologisch nachzuweisen sind. Jedenfalls darf aber ein Wasser, in welchem solche einmal nachgewiesen worden sind, nicht zu Genußzwecken für Menschen verwandt werden, auch für andere rein wirthschaftliche Zwecke ist es zu vermeiden. Dasselbe gilt von der Anwesenheit gewisser Fäulnisbakterien, so des im Darmkanal häufig vorkommenden *Bacterium Coli commune*.

Fluegge in Breslau urtheilt hinsichtlich der bakteriologischen Untersuchung von Genußwässern ebenso absprechend, wie hinsichtlich der chemischen; er sagt, daß Bakterienzählung in Trinkwässern kein hygienisch verwerthbares Resultat liefere; die Unterscheidung nach Arten habe ebenfalls nur geringe Aussicht auf Erfolg. Er verlangt, daß jedes Trinkwasser hinsichtlich seines Ursprunges die Garantie biete, daß es von der Möglichkeit des Hineingelangens von Krankheitskeimen geschützt ist.

Die bakteriologische Wasseruntersuchung ist da von großer Wichtigkeit, wo sie uns Auskunft geben soll über das Filtrationsvermögen des Erdbodens, den das Grundwasser durchflossen hat; wir besitzen in ihr ferner ein ausgezeichnetes Mittel, die Leistung der Filtration bei Filteranlagen festzustellen und ihren Betrieb zu kontrolliren.

4. Die mikroskopische Prüfung eines Genußwassers hat den Zweck, die geformten und ungeformten Bestandtheile kennen zu lernen, welche darin enthalten sind. Hierbei gilt als erster Grundsatz, daß geformte Organismen in erheblicher Menge nicht in dem Wasser enthalten sein dürfen. Wenn die große Mehrzahl derselben auch nicht gerade der menschlichen Gesundheit schädlich ist, so giebt es doch einige darunter, welche eine Ausnahme machen, so die Eier, resp. Larven von Eingeweidewürmern, gewisse Amoeben u. a. Ferner muß verlangt werden, daß unter den geformten Elementen nicht solche sich befinden, welche aus dem Haushalte von Menschen ihren Ursprung herleiten, namentlich aus menschlichen oder thierischen Dejektionen. Wenn solche organischen Elemente gefunden werden, dann ist anzunehmen, daß gleichzeitig mit ihnen auch alle die verschiedenen Krankheitskeime oder Krankheitserreger in das Wasser eingedrungen sein können, welche die genannten Stoffe zu begleiten pflegen. Ein solches Wasser ist unter allen Umständen zu Genußzwecken nicht geeignet. Von pflanzlichen Gebilden, welche ohne Schaden genossen werden können, nenne ich hier die Algen; vereinzelt finden sie sich in den meisten Wässern, namentlich bilden sie sich, wenn das Wasser längere Zeit steht. Beachtung würden sie nur finden müssen, wenn sie in größerer Zahl zugegen sind. Dasselbe gilt von den Fadenbakterien, zu denen die *Crenothrix* gehört, welche namentlich in eisenhaltigen Gewässern wuchert.

5. Von allen Untersuchungen des Genußwassers ist namentlich bei Neuanlagen ohne Zweifel die wichtigste die Prüfung der örtlichen Verhältnisse der Entnahmestelle, das Studium der Bodenverhältnisse, aus denen das Wasser seinen Ursprung herleitet, die Art und Weise der Ansammlung desselben und andere Umstände, welche nur an Ort und Stelle ermittelt werden können. Es ist hierbei auch die Frage zu erörtern, ob Bürgschaft dafür vorhanden ist, daß das Wasser nicht bloß zeitlich, sondern auch dauernd die Beschaffenheit eines guten Genußwassers haben wird. Wird bei der Untersuchung ermittelt, daß die betreffende Anlage diese Sicherheit nicht bietet, daß das Wasser vielleicht zeitweise Verunreinigung erfahren kann, daß die Entnahmestelle nicht immer genügend geschützt ist, dann thut man besser daran, das Wasser nicht von dort zu entnehmen. Bei dieser Untersuchung spielt die Nähe von Dungstätten, Kloakgruben, Begräbnisplätzen eine große Rolle, ferner die Wasserdurchläßlichkeit des Bodens, aus dem das Wasser kommt, das Material des Brunnenkessels, des Pumpenrohres u. a. m.

Nach diesen Erörterungen theile ich Ihnen nun die Ergebnisse mit, zu denen ich bei Untersuchung des Wassers aus den in der Bastion Gertrud und an der Steinschleuse befindlichen Grundbrunnen gelangt bin.

In der Bastion Gertrud sind drei sogenannte Röhrenbrunnen angelegt, von denen zwei mit einander verbunden sind, und aus denen das Wasser mittels einer Dampfpumpe entnommen werden kann. Die eisernen Rohre der Brunnen sind 30 Meter tief in den Erdboden gesenkt. Der Wasserspiegel in den Rohren liegt 1,3 Meter über dem Wasserspiegel der Mottlau. Das Wasser hatte am 13. Oktober 1896 eine Temperatur von 8,4 ° C., am 17. Oktober von 8,5 ° C. Es ist klar, farblos und ohne Geruch. Es schmeckt ein wenig nach Eisen, im übrigen ist der Geschmack rein und erfrischend. Nach mehrstündigem Stehen an der Luft trübt sich das Wasser und scheidet nach und nach einen weißen, später gelblich und rothgelb werdenden Satz ab; das darüber stehende Wasser wird dann wieder klar und schmeckt nicht mehr nach Eisen. Ein Theil des im Wasser befindlichen Eisens hat sich als Eisenoxydhydrat abgeschieden.

Durch das Mikroskop sind in dem Wasser weder thierische noch pflanzliche Mikroorganismen zu entdecken. Es besitzt eine Härte von 17,5 Graden.

Die genaue chemische Analyse führte ich mit einer am 13. Oktober 1896 entnommenen Probe aus.

100000 Theile des Wassers hinterließen nach dem Verdunsten einen weißen, erdigen Rückstand. Darin sind enthalten:

14,33	Theile	Kalkerde,
2,87	„	Magnesia,
3,81	„	Natron,
0,77	„	Kali,
0,21	„	Eisenoxyd,
0,35	„	Thonerde,
5,21	„	Schwefelsäure,
1,33	„	Chlor,
1,64	„	Kieselerde,
13,79	„	Kohlensäure,
		Spuren von Salpetersäure,
44,31	Theile	
0,30	„	davon ab, für den dem Chlor entsprechenden Sauerstoff,
44,01	Theile	anorganische Substanzen.

Zur Oxydation der in 100000 Theilen des Wassers enthaltenen organischen Substanzen waren 0,07 Theile Sauerstoff erforderlich, entsprechend einem Gehalte von etwa 1,37 Theilen organischer Substanz. Nach mehrtägigem Stehen an der Luft setzte sich ein Theil des in dem Wasser gelösten Eisens ab, das Wasser enthielt dann 0,065 Theile Eisenoxyd; an gasigen Bestandtheilen waren in dem Wasser neben der gebundenen Kohlensäure noch die entsprechende Menge halbgebundener Kohlensäure und nicht unbedeutend freie Kohlensäure enthalten. Ferner ermittelte ich, daß in 1000 Cubikcentimeter des Wassers, bei 12 ° C. und 763 Millimeter Barometerstand, 20,3 Cubikcentimeter Luft enthalten waren, welche aus Stickstoff bestand. Nach mehrtägigem Stehen und

bei der Berührung mit der atmosphärischen Luft nahm das Wasser Sauerstoff aus der letzteren auf, während es Stickstoff verlor. Ich ermittelte nach dieser Zeit in 1000 Cubikcentimeter des Wassers, bei 12° C. und 760 Millimeter Barometerstand, 20,6 Cubikcentimeter Luft mit einem Gehalte von 72 Raumtheilen Stickstoff und 28 Raumtheilen Sauerstoff in 100 Raumtheilen.

Das Fehlen von Sauerstoff in den Luftbestandtheilen des frisch geförderten Wassers ist überraschend; ich entnahm das Wasser aus dem Innern des Saugrohres. Der Mangel an gasförmigem Sauerstoff in dem aus tiefen Erdschichten entnommenen Wasser ist der Grund, weshalb darin keine Fische fortleben können; erst nachdem das Wasser längere Zeit an der atmosphärischen Luft gestanden hat oder mittels einer Brause mit der Luft in innige Berührung gekommen ist, wird es den Fischen zuträglich.

Ich führe bei dieser Gelegenheit noch an, daß jedes Wasser, welches mit der atmosphärischen Luft in Berührung tritt, mag es fließendes oder stehendes Wasser sein, im Verhältnis mehr Sauerstoff als Stickstoff aufnimmt. Während die atmosphärische Luft bekanntlich aus 79 Raumtheilen Stickstoff und 21 Raumtheilen Sauerstoff besteht, ermittelte ich unter anderem in 100 Raumtheilen der im Radaunewasser enthaltenen Luft schon 32 Raumtheile Sauerstoff, in 100 Raumtheilen des Weichselwassers 32,6 Raumtheile. Als ich das Prangenauer Wasser im Jahre 1875 chemisch untersuchte, enthielt dasselbe an der Quelle eine Luft, welche aus 87 Raumprozenten Stickstoff und 13 Raumprozenten Sauerstoff bestand.

Die bakteriologische Untersuchung des Brunnenwassers in der Bastion Gertrud wurde vom 12. Oktober ab in dem hiesigen bakteriologischen Institut ausgeführt. Herr Dr. Lickfett schreibt mir darüber, daß von 3 Wasserproben 6 Gelatineplatten gegossen wurden und zwar 3 mit je 1 Cubikcentimeter und 3 mit je $^1/_2$ Cubikcentimeter des Wassers. Die Keimzahl wurde nach Verlauf von 4 Tagen bestimmt.

Die Platten zu je 1 Cubikcentimeter enthielten 20, 24 und 22 Kolonien, die Platten zu je $^1/_2$ Cubikcentimeter enthielten 12, 12 und 13 Kolonien. Hiernach beträgt die mittlere Keimzahl in einem Cubikcentimeter 23 Keime. Es sind unter diesen Keimen keine gefunden, welche für Menschen oder Thiere pathogen sind; vielmehr gehören sämmtliche Arten zu den unschädlichen Wasserbakterien, Sproß- und Schimmelpilzen.

Den aus dem Wasser der Bastion Gertrud abgeschiedenen Satz untersuchte ich einmal am 20. August 1896, bald nach dem Beginn des Abpumpens von Wasser aus dem Brunnen, ein andermal am 10. Oktober, nachdem das Abpumpen mehrere Wochen angedauert hatte. Der abfiltrirte und bei 100° C. ausgetrocknete Satz aus 100 000 Theilen des Wassers wog bei der ersten Untersuchung 0,312 Gramm; darin waren enthalten 0,270 Gramm anorganische Stoffe und 0,042 Gramm organische Stoffe und Hydratwasser (Glühverlust). Die anorganischen Substanzen bestanden aus Eisenoxyd, vermischt mit kleinen Mengen kohlensaurer Kalkerde und Thonerde. Bei der zweiten Untersuchung

erhielt ich von 100 000 Theilen 0,210 Gramm fester Stoffe; auch sie bestanden aus Eisenoxydhydrat mit kleinen Beimengungen von kohlensaurer Kalkerde, Thonerde und organischer Substanz. Der Niederschlag hatte sich gegen die erste Untersuchung also ein wenig vermindert.

Das Wasser des Röhrenbrunnens auf dem städtischen Bauhofe an der Steinschleuse untersuchte ich vom 28. Januar bis zum 7. Februar 1898, dann später noch einmal am 1. und 2. April 1898. Der Brunnen ist 38,3 Meter tief, sein Wasserspiegel liegt 0,53 Meter unter der Erdoberfläche. Das Profil der Bodenschichten des Bohrloches war nachstehendes:

0 — 1,6	Meter	aufgeschütteter Boden, kalkhaltig,	
1,6 — 3,5	„	Sand mit Ziegelstücken, kalkhaltig,	
3,5 — 6,4	„	Schlick, kalkhaltig,	
6,4 — 6,8	„	Schlick mit Fasertorf, kalkhaltig,	
6,8 — 7,8	„	Schlick mit Torf, kalkfrei,	
7,8 — 9	„	thoniger Sand mit Kies, kalkfrei,	
9 — 10,2	„	„ „ „ „ , kalkhaltig,	
10,2 — 13	„	mittelgrober Sand,	schwach kalkhaltig.
13 — 15	„	„ „ mit Steinchen,	
15 — 19	„	„ „ mit Geschieben,	
19 — 20	„	Sand, Grand, Kies und Geschiebe,	
20 — 21	„	grober Sand,	
21 — 22	„	mittelgrober Sand,	
22 — 23	„	Sand und Kies,	
23 — 26	„	Sand,	
26 — 30	„	Sand mit Kies,	
30 — 31	„	Grand und Kies,	
31 — 38	„	Kies und Geschiebe, grob,	
38 — 38,30	„	Sand, etwas thonhaltig,	

Die eisernen Rohre des Tiefbrunnens sind wasserdicht unter einander verschraubt und münden mit ihrem Sauger in die Kies- und Geschiebeschicht.

Das aus diesem Brunnen frisch geförderte Wasser sieht klar aus; mit der Luft in Berührung trübt es sich allmählich und hat nach zweitägigem Stehen einen gelblichen Satz abgeschieden; das darüber stehende Wasser wird dadurch wieder klar und farblos. Der Geschmack des Wassers ist derselbe, wie der des frischgeförderten Wassers aus dem Tiefbrunnen in der Bastion Gertrud und aus anderen in der Stadt befindlichen Tiefbrunnen. Es schmeckt etwas nach Eisen, im übrigen rein. Das nach dem Durchlüften und durch Absetzen gereinigte Wasser besitzt einen reinen erfrischenden Geschmack. Es ist ferner geruchlos. Seine Temperatur am 2. April 1898 betrug + 8,2 ° C. bei + 4 ° Lufttemperatur.

Die mikroskopische Untersuchung des Wassers ergab, daß es frei von thierischen und pflanzlichen Mikroorganismen ist.

Das Wasser besitzt eine Härte von 15,1 deutschen Graden.

100 000 Theile des frisch geförderten Wassers hinterließen nach dem Verdunsten einen gelblichen Rückstand. Darin waren enthalten:

2,40	Theile	Kieselerde,
12,32	„	Kalkerde,
2,16	„	Magnesia,
0,18	„	Eisenoxyd,
0,10	„	Thonerde,
3,85	„	Natron,
1,19	„	Kali,
0,86	„	Chlor,
3,09	„	Schwefelsäure,
12,56	„	Kohlensäure,
		Spur von Salpetersäure,
38,71	Theile	in Summa,
0,19	„	davon ab, für den dem Chlor entsprechenden Sauerstoff,
38,52	Theile	anorganische Bestandtheile.

Zur Oxydation der in dem Wasser enthaltenen organischen Bestandtheile waren 0,04 Theile Sauerstoff erforderlich; es entspricht das einer Menge von etwa 0,80 Theilen organischer Substanz in 100 000 Theilen.

Salpetrige Säure und Ammoniak waren in dem Wasser nicht zu finden.

Nach zweitägigem Stehen an der Luft hatte sich ein Theil des in dem Wasser enthaltenen Eisens als Eisenoxydhydrat mit kleinen Beimischungen abgesetzt. Das darüber stehende klare Wasser enthielt dann nur noch 0,06 Theile Eisenoxyd, hatte mithin 0,12 Theile auf 100 000 Theile des Wassers verloren.

Der aus obiger Menge Wasser ausgeschiedene Satz hatte, nachdem er bei einer Temperatur von 100 ° C. ausgetrocknet worden war, ein Gewicht von 0,73 Gramm und bestand aus Eisenoxydhydrat und etwas kohlensaurem Eisenoxydul mit einer Beimischung von 0,8 Prozent kohlensaurer Kalkerde und 2,2 Prozent Thonerde. Anfang April 1898 erhielt ich aus 100 000 Theilen des Wassers nur 0,23 Theile Bodensatz.

An gasigen Bestandtheilen war in dem Wasser außer der halb- und ganzgebundenen Kohlensäure noch eine nicht unbedeutende Menge freier Kohlensäure enthalten. Dann erhielt ich aus 1000 Cubikcentimeter des Wassers 20 Cubikcentimeter Luft, welche aus Stickstoffgas bestand und sauerstofffrei war.

Wie die vorstehenden Untersuchungen der Wässer aus den Tiefbrunnen in der Bastion Gertrud und auf dem Bauhofe ergeben, sind in ihnen keine der Gesundheit nachtheiligen Substanzen enthalten, und sind sie für wirthschaftliche und technische Zwecke gut verwendbar.

Um die Unterschiede in der Zusammensetzung der beiden Wässer von dem des Prangenauer Wassers, wie es sich in den Leitungen der Stadt Danzig befindet, kennen zu lernen, führte ich noch eine chemische Analyse des letzteren

Wassers aus. Die von mir im Jahre 1875 gegebene Analyse bezog sich auf das Wasser im Quellengebiete, welches nach dieser Zeit wohl manche Veränderung erfuhr und durch Ausscheidungen im Hochreservoir auch heute noch erfährt.

Das Prangenauer Leitungswasser besitzt in der Stadt eine Härte von 14 Graden. In 100000 Theilen desselben sind enthalten:

12,09	Theile	Kalkerde,
1,79	„	Magnesia,
1,76	„	Natron,
0,37	„	Kali,
0,05	„	Eisenoxyd,
0,23	„	Thonerde,
2,21	„	Schwefelsäure,
0,83	„	Chlor,
1,74	„	Kieselerde,
0,05	„	Salpetersäure,
11,10	„	Kohlensäure,
32,22	Theile	in Summa,
0,19	„	davon ab, für den dem Chlor entsprechenden Sauerstoff,
32,03	Theile	anorganische Substanzen.

Zur Oxydation der in 100000 Theilen des Wassers enthaltenen organischen Substanzen waren 0,04 Theile Sauerstoff erforderlich, entsprechend einem Gehalte von etwa 0,79 Theilen organischer Substanz.

Das Wasser der Tiefbrunnen in der Stadt Danzig zeigt nach den vorstehenden Untersuchungen in seiner Zusammensetzung gegenüber dem Prangenauer Leitungswasser kleine Unterschiede. Als Uebelstand der ersteren gegenüber dem Prangenauer Wasser wäre zu bezeichnen, daß das Wasser der Tiefbrunnen an der Luft einen Theil seines Eisengehaltes abscheidet und dadurch die klare Beschaffenheit des Wassers beeinträchtigt. Doch läßt sich dieser Uebelstand, welcher mehr ein Schönheitsfehler ist, durch geeignete Vorkehrungen heben.

Ehe ich darauf eingehe, wie solches bewirkt wird, will ich noch in Kürze und damit zusammenhängend die Frage erörtern, in welcher Weise sich große Städte am zweckmäßigsten gutes Wasser verschaffen können, und welche Rolle hierbei das Grundwasser spielt. Das Schlagwort bei Erörterung dieser Frage wird immer sein: ob Grundwasser oder Flußwasser? Ohne Zweifel ist dem ersteren dann der Vorzug einzuräumen, wenn das Wasser, wie hier bei Prangenau, direkt und jungfräulich rein als Quelle am Waldesrande hervortritt; doch ist ein solches Wasser nicht überall, namentlich nicht für große Städte in zureichender Menge und von tadelloser Beschaffenheit zu finden. Es blieb deshalb für die Mehrzahl der Städte nur das aus Brunnen entnommene oder filtrirtes Fluß-, beziehungsweise Landsee-Wasser übrig. Welchem von diesen

beiden Wässern der Vorzug einzuräumen ist, das ist schon seit längerer Zeit eine vieldiskutirte Frage. Man zog vor Erfindung der eisernen Röhrenbrunnen das filtrirte Flußwasser mehrfach vor, weil in die alten gegrabenen oder nur in geringe Tiefe gesenkten Brunnen nur zu leicht Abfallstoffe des menschlichen Haushaltes eindringen und zu mancherlei Krankheiten, ja zu verhängnißvollen Seuchen, Veranlassung geben können; und das ist ja auch ganz natürlich, denn die geringe Tiefe, die Durchlässigkeit des Bodens, verbunden mit der Undichtigkeit des Brunnenkessels — und selbst die ursprünglich gut angelegten werden mit der Zeit undicht —, bewirkten nur zu häufig, daß das auf die Oberfläche fallende Wasser mit allen Verunreinigungen, die es von dort aufnahm, in den Brunnenkessel eindrang, und diese Verunreinigungen setzten sich oft aus den ekelhaftesten und häßlichsten Sachen zusammen. Abgesehen von den Abfallstoffen des Menschen und seiner Wohnungen trifft das Wasser, welches auf den Boden gelangt, noch auf alle möglichen Leichen, thierische wie pflanzliche, und nimmt ihre Trümmer und die Erzeugnisse ihrer Zersetzung auf, indem sie sie löst oder fortspült. Chemiker und Bakteriologen fanden denn auch in solchen Brunnenwässern alle Arten von Mikroorganismen, ferner organische Substanzen in erheblicher Menge und gewisse unorganische Substanzen, als Salpetersäure, salpetrige Säuren und Ammoniak, welche aus der Zersetzung der organischen ihren Ursprung herleiten. Dagegen hatte das Brunnenwasser den Vorzug einer kühlen Temperatur und eines erfrischenden Geschmackes und klaren Aussehens. Wurde auch angezweifelt, daß die von dem Chemiker gefundenen und von ihm als Zersetzungsprodukte bezeichneten Stoffe an und für sich der menschlichen Gesundheit nachtheilig seien, so wurde anderseits doch wieder eingewandt, wie ich schon des Weiteren ausführte, daß sie als Indikatoren anzusehen seien, welche auf die im Wasser stattgehabten und noch stattfindenden Fäulnisprozesse hinweisen. Maßgebender in dieser Beziehung waren die Ergebnisse der Untersuchung seitens der Bakteriologen, welche in den Brunnenwässern Mikroorganismen aller Art und in gewaltiger Zahl, darunter auch pathogene, nachwiesen

Man zog deshalb zur Versorgung großer Städte mit Genußwasser sehr allgemein Flußwasser vor, welches zwar ebenfalls die vorbeschriebenen Verunreinigungen enthielt, jedoch in großer Menge zu erhalten war und durch Filteranlagen leicht von den darin suspendirt enthaltenen Mikroorganismen geklärt und durch Röhren überall hingeleitet und vertheilt werden konnte. Es stellte sich nun aber der Uebelstand heraus, daß die Filteranlagen nicht immer ihrem Zwecke vollständig entsprachen, ja daß sie oft vollständig versagten. Das haben zahlreiche Erfahrungen in neuerer Zeit dargethan, u. a. bei den Typhusepidemien in Altona, Leipzig und Berlin. Auch Laboratoriumsversuche zeigten deutlich, daß nur zu leicht Krankheitskeime durch Kies- und Sandfilter gelangen können. Recht eklatant stellte sich solches auch bei den Wasserwerken der Stadt Stettin heraus. Es war im Sommer des Jahres 1893, als durch das Institut für Infektionskrankheiten in Berlin in dem unfiltrirten

Oderwasser Cholerakeime nachgewiesen wurden; gleichzeitig traten zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle an der Cholera in der Stadt Stettin ein, wo das durch Filter gegangene Oderwasser zur Speisung der Wohnstätten diente. Es fand offenbar ein Zusammenhang statt zwischen dem Befunde von Choleravibrionen im unfiltrirten Oderwasser und den Choleraerkrankungen. Der Leiter des Instituts für Infektionskrankheiten, der bekannte Geheimrath Koch, kam persönlich nach Stettin, und nach seinen dort vorgenommenen Ermittelungen erklärte er, daß der Grund für die Krankheit in dem Leitungswasser zu suchen sei. Er konstatirte, daß die Filterwerke mangelhaft funktionirten, daß sie namentlich nicht im Stande waren, die Choleravibrionen vollständig zurückzuhalten, weil sie zu schnell arbeiteten. Er ordnete in den Filterwerken eine Filtrirgeschwindigkeit von 100 Millimeter für die Stunde an, statt der bislang angewandten von durchschnittlich 260 Millimeter. Bevor die Filterwerke vergrößert und verbessert waren, erlosch die Cholera im Lande.

Die Verwendung von filtrirtem Flußwasser zur Versorgung großer Städte mit Wasser hat somit noch ihre großen Mängel. Außerdem sagt das filtrirte Flußwasser dem Geschmacke nicht so zu, als das Brunnenwasser, es schmeckt weder erfrischend noch schön, seine Temperatur schwankt, im Sommer ist das Wasser oft unverhältnismäßig warm, im Winter kalt.

Da ist denn seit 10 bis 15 Jahren mit der Herstellung von sogenannten Röhrenbrunnen eine völlige Umwälzung der Wasserversorgung großer und kleiner Städte eingetreten, die von Jahr zu Jahr von größerer Bedeutung wird. Schon die alten sogenannten artesischen Brunnen mit ihren großen Wassermengen wiesen darauf hin, daß auch da, wo keine oberirdischen Zuflüsse stattfinden, überall unter der Erdoberfläche mehr oder weniger Grundwasser strömt. Bereits vor 30 Jahren widmete diesem Umstande der bekannte Ingenieur Veitmeyer in Berlin seine besondere Aufmerksamkeit, und er schlug schon damals vor, als es sich darum handelte, die englischen Wasserwerke in Berlin zu übernehmen, das Wasser nicht mehr aus der Spree, der Havel und ihren Seeen zu entnehmen, sondern sich durch eine große Anzahl von Brunnen das Untergrundwasser zu erschließen. Diese Wasserentnahme habe, wie er anführt, noch den Vortheil, daß die damals im Leitungswasser so überhandnehmende und gefürchtete, rothbraune, eisenführende Alge, welche nachher als ein Bakterium, *Crenothrix*, erkannt wurde, völlig beseitigt werde.

Die heute nun mit verbesserter Technik angelegten sogenannten Röhrenbrunnen sind, wenn sie nur eine genügende Tiefe erreichen und sachgemäß angelegt sind, gewissermaßen gefeit gegen das Eindringen aller Arten von gesundheitsschädlichen Stoffen, namentlich von Mikroorganismen. Diese letzteren können schon aus dem Grunde nicht in das Grundwasser eindringen, weil sie nicht im Stande sind, die weite Schicht des Erdbodens zu durchdringen, welche es von der Erdoberfläche trennt. Das bestätigt auch die Erfahrung, denn die Zahl der Mikroorganismen, welche in den obersten Schichten der Erde eine kolossal große ist, nimmt schnell ab, sobald größere Tiefen erreicht werden;

sie verschwinden schließlich völlig in einer Tiefe, wo der zu ihrer Existenz nothwendige Sauerstoff in der Erdluft fehlt, dagegen sich die durch die Oxydation der organischen Substanzen gebildete Kohlensäure angehäuft hat. Auch die kleinsten Keime vermögen dort nicht weiter zu leben. Dr. C. Fraenkel wies nach, daß das Grundwasser Berlins schon bei einer Tiefe von nur drei Metern völlig frei von Keimen ist.

Auch rein mineralische Stoffe, wie Ammoniak, phosphorsaure Salze und andere, werden bei der Filtration durch Erdschichten zurückgehalten, gelöste organische ebenfalls, so daß auch in chemischer Beziehung das in den Erdboden eindringende Wasser gereinigt wird. Nach dieser Richtung hin sind zahlreiche Versuche und Ermittelungen angestellt worden, so u. a. auch von Dr. Lissauer seiner Zeit bei unsern Rieselanlagen. Bei dieser Reinigung von Abwässern, die mit organischen Substanzen beladen sind, spielen bekanntlich gewisse Mikroorganismen des Erdbodens eine wichtige Rolle, sie zersetzen und zerstören ebensowohl die einfach zusammengesetzten Kohlehydrate, wie auch die komplizirt zusammengesetzten stickstoffhaltigen Stoffe, zu denen vor allem die ekelerregenden Fäulnisprodukte des Eiweißes gehören. Von solchen organischen Stoffen leben diese Mikroorganismen, sie gedeihen und vermehren sich in ihnen, indem sie dieselben in einfache Verbindungen zersetzen, in Kohlensäure, Salpetersäure, Ammoniak u. a. Der Chemiker bezeichnet diesen Prozeß mit dem Ausdrucke „mineralisieren“. Mit der Mineralisierung organischer Stoffe ist, wie schon hervorgehoben, der schließliche Untergang der Mikroorganismen verbunden, denn sie sind nicht im Stande, in ihren eigenen mit ihrem Leben und Wachsen verbundenen Ausscheidungsprodukten weiter zu leben. So kommt es denn, daß während in den obersten Schichten des Erdbodens, ganz ungeheure Mengen dieser Mikroorganismen angetroffen werden, ihre Zahl mehr und mehr abnimmt, bis sie in der Tiefe endlich völlig fehlen.

Sicher rein von eingedrungenen Mikroorganismen ist das Wasser, welches mittels tiefer, aus Eisen gefertigter Röhrenbrunnen gewonnen wird, denn in sie kann durch die Wandung des Rohres nichts eindringen, was das darin befindliche Wasser verunreinigen könnte. Es ist Thatsache, daß an Orten und in Gegenden, wo durch das Zusammenleben von Menschen, und aus anderen Umständen recht unbrauchbares gesundheitsschädliches Wasser aus Kesselbrunnen gewonnen wird, durch Tiefbrunnen reines und vollständig keimfreies Wasser erhalten wird, so u. a. an vielen Orten des von Cholera und andern Infektionskrankheiten verseuchten Vorderindischen Reiches, wo durch Tiefbrunnen vollständig keimfreies Wasser gefördert und statt des bisher benutzten Oberflächen- oder Flußwassers zu Genußzwecken verwendet wird; wo solches in ausreichender Weise geschah, verschwand die Ansteckungsgefahr, die Bewohner blieben von der Seuche verschont.

So sind denn auch in unserer norddeutschen Tiefebene derartige Tiefbrunnen zahlreich angelegt worden und liefern reines und einwandfreies Genußwasser. Dabei muß bemerkt werden, daß gerade der Untergrund der

norddeutschen Ebene vorzüglich geeignet ist, das in ihn eindringende Grundwasser zu reinigen. Dazu trägt namentlich die Engporigkeit der Bodenschichten bei, verbunden mit der großen Langsamkeit, mit der sich das darin fließende Wasser nach der Tiefe bewegt. Bei dieser langsamen Filtration verliert das Wasser alle stofflich darin suspendirten Verunreinigungen, welche das Regenwasser aus der Luft oder von der Bodenfläche aufnahm, es wird keimfrei. Ferner verliert es schlecht riechende, färbende und den Wohlgeschmack des Wassers beeinträchtigende Substanzen. Anderseits bereichert sich das Wasser mit Stoffen, welche es zu Genußzwecken angenehmer machen; es wird kohlensäurereicher und nimmt eine große Menge von Salzen auf, die es härter machen. Freilich kommt es auch vor, daß diese Salze, namentlich Kalksalze und Chloralkalien, in größeren Mengen aufgenommen werden, als erwünscht ist. Hie und da nimmt es auch einen Geruch nach Schwefelwasserstoff an, entstanden durch Reduktion von vorhandener schwefelsaurer Kalkerde zu Schwefelcalcium. Diese Reduktion wird durch die im Boden vorhandenen organischen Substanzen bewirkt, welche der schwefelsauren Kalkerde den Sauerstoff entziehen. Das so gebildete Schwefelcalcium wird durch vorhandene Kohlensäure in kohlensaure Kalkerde und Schwefelwasserstoff umgesetzt. — Bei uns habe ich einen Schwefelwasserstoffgeruch des Tiefbrunnenwassers nur zweimal beobachtet. Er verschwand beim Stehen des Wassers an der Luft sehr bald.

Der einzige Uebelstand, welchen das Wasser der Röhrenbrunnen namentlich in unserm norddeutschen Diluvium oft mit sich führt, ist sein Gehalt an Eisen. Frisch gefördert ist das Eisen in diesen Wässern, mit Kohlensäure verbunden, als kohlensaures Eisenoxydul enthalten. Das frisch geförderte Wasser sieht klar aus, selten ein wenig weiß getrübt. Kommt es aber mit der atmosphärischen Luft in Berührung, so oxydirt sich ein Theil des Eisens und fällt als Eisenoxydhydrat aus. Das Wasser nimmt dadurch ein trübes gelbliches Aussehen an, später setzt sich die Eisenverbindung als gelber oder röthlichgelber Satz ab, das darüber stehende Wasser wird wieder klar.

Der Grund, weshalb die meisten Wässer aus den tieferen Schichten des Erdbodens eisenhaltig sind, liegt darin, daß die kohlensäurehaltigen Tagewässer, welche diese Schichten durchdringen, aus ihnen Eisenoxydul auflösen. Die Kohlensäure der Tagewässer wird dabei noch recht bedeutend durch die in jedem humushaltigen Erdboden sich durch Oxydation der organischen Stoffe bildende Kohlensäure vermehrt. Je mehr Eisen sich im Erdboden befindet, je tiefer das kohlensäurehaltige Wasser darin eindringt, desto reicher an Eisen wird das Wasser werden. Eisenoxyd wird von dem im Boden sich bewegenden Wasser nicht aufgelöst, dagegen Eisenoxydul in leichter Weise. Eisenoxydul ist aber da im Boden stets anzutreffen, wo organische Stoffe vorhanden sind, welche das Eisenoxyd zu Oxydul zu reduziren vermögen; denn mit großer Begier nehmen diese organischen, kohlenstoffhaltigen Substanzen den Sauerstoff auf, wo sie ihn finden. Bei der Auflösung des Eisenoxyduls

spielen auch gewisse Huminsubstanzen eine Rolle, so die sogenannten Quellsäuren. Quellsaures Ammoniak bildet sich bei der Zersetzung abgestorbener Pflanzen; es ist im Stande, das Eisenoxydul leicht zu lösen und weiter zu führen. Die bunt schillernden Häutchen an der Oberfläche stehender Gewässer verrathen u. a. die Anwesenheit dieser Verbindung, welche sehr leicht geneigt ist, sich allmählich wieder an der Luft mit Sauerstoff zu verbinden und als unlösliches Eisenoxydul abzuscheiden, dessen dünne Schicht die in allen Farben des Regenbogens spielende Farbe verursacht. Von dem quellsauren Ammoniak leben auch eine Anzahl niederer Pflanzen, sie gedeihen besonders gut in seiner Lösung, aber indem sie es verzehren, bereiten sie sich zugleich ihren eigenen Untergang, denn das bei seiner Aufnahme sich abscheidende Eisenoxyd überzieht ihre Leiber und erstickt sie schließlich. Bei einzelnen niederen Organismen geht dieser Abscheidungsprozeß so schnell von statten, daß sie direkt als eisenproduzirende bezeichnet werden müssen, so die bekannte röhrenverstopfende *Crenothrix polyspora,* welche feine Flöckchen bildet, während ein anderer Eisenpilz, *Leptothrix ochracea,* meist als dichter Belag auftritt.

Das sind Vorgänge, wie sie sich im Erdboden abspielen und das Eisen in das Grundwasser bringen. Fast alle Grundwässer in der norddeutschen Tiefebene sind mehr oder minder eisenhaltig, und an der Luft scheidet sich ein Theil dieses Eisens in vorbezeichneter Weise ab. Das Wasser nimmt dadurch ein unansehnliches, wenig apetitliches Aussehen an, wenn es auch in gesundheitlicher Beziehung nicht zu beanstanden ist. Zur Wäsche und ähnlichen Zwecken ist stark eisenhaltiges Wasser untauglich.

Merkwürdig ist, daß der Gehalt an Eisen in Tiefbrunnenwässern, selbst bei wenig von einander entfernt liegenden Brunnen, oft ein außerordentlich verschiedener ist. Es kommt vor, daß ein Wasser fast eisenfrei ist, während ein anderes, aus derselben Tiefe und in der Nachbarschaft gewonnenes, stark eisenhaltig ist. Ob hierbei die kohlensaure Kalkerde des Bodens, wie behauptet wird, eine Rolle spielt, lasse ich dahingestellt; sie soll der Aufnahme des Eisens aus dem Boden entgegenwirken. Sicher üben gewisse organische Bestandtheile, so die Humussäuren, auf die Lösungsfähigkeit des im Boden vorhandenen Eisenoxyduls einen Einfluß aus.

Befreien läßt sich ein Grundwasser von seinem überschüssigen Eisengehalte durch eine ausgiebige künstliche Durchlüftung und darauffolgende Filtration. Durch diese Prozedur entweicht ein Theil der im Wasser aufgelösten Kohlensäure, welche dem Eisenoxydul als Träger diente; gleichzeitig verbindet sich letzteres mit dem Sauerstoff der Luft und scheidet sich als Eisenoxydhydrat ab. Eine solche Abscheidung beobachtet man schon bei gewissen Quellwässern und bei Wässern, die aus Drainröhren ablaufen, wenn sie einige Zeit mit der äußeren Luft in Berührung getreten sind. So geschah es auch bei unserer Quellwasserleitung in Pelonken. Das dort im Sammelbecken befindliche Wasser schied einen ockerfarbigen Niederschlag ab, zu dem sich dann noch ein feiner federförmiger Pilz gesellte, welcher sich mit Eisenoxydhydrat dicht

überzog und feste Klümpchen bildete, die in den Leitungsrohren weiter fortgeführt wurden. Dieser Uebelstand wurde seiner Zeit in der Vorstadt Langfuhr tief empfunden. Es wurde deshalb vor mehreren Jahren an der Austrittsstelle des Quell- und Drainagewassers ein primitives Durchlüftungsverfahren eingerichtet, welches diesem Uebelstande abhalf.

Auch das Leitungswasser der Prangenauer Quellen scheidet im Hochreservoir bei Ohra Eisenoxydhydrat ab, nachdem es auf seinem Wege dorthin erst durch das Quellengebiet und die Sammelstuben, dann durch die Zuleitungsrohre und im Hauptreservoir ausgiebig mit der Luft in Berührung getreten ist. Der in dem letzteren sich absetzende Schlamm wird alljährlich einmal aus demselben durch Ablassen und Ausspülung entfernt. Ein Filtrationsprozeß ist hier nicht nöthig.

Piefke in Berlin wendet zur Durchlüftung von Grundwässern eine Packung aus zerkleinerter, etwa halbfaustgroßer Koke an, welche in einem Schacht mit durchbrochenen Wänden etwa drei Meter hoch aufgeschichtet ist. Auf diese Kokepackung wird das eisenhaltige Wasser mittels sogenannter Rieseler (eiserner Siebe) vertheilt. Nach Piefke wird durch diese Methode nicht allein die Durchlüftung des Wassers und die Oxydation des Eisenoxyduls bewirkt, sondern es soll durch den Stoß, welchen die auf die Koke niederfallenden Wassertropfen erfahren, auch die Kohlensäure, an welche das Eisen gebunden ist, ausgetrieben werden. Das Wasser kommt auf diese Weise mit großen Oberflächen in Berührung, so daß der Sauerstoff der Luft überall einwirken kann. Das niederfallende Eisenoxydhydrat neigt zur Flockenbildung und setzt sich leicht auf den Kokestücken ab. Die Koke zeigt ihre beste Wirkung dann, wenn sie gehörig mit Eisenocker überzogen ist. Obwohl das Wasser kaum eine Minute in dem Kokeschacht verweilt, so zeigt sich doch das daraus abfließende Wasser genügend vom Eisen befreit und kann filtrirt werden. Die Filtration geschieht durch Sand, doch schneller als sonst im allgemeinen üblich. Man kann schon mit einer Geschwindigkeit von 500—1000 Millimetern in der Stunde arbeiten.

Oesten und Proskauer haben das Piefke'sche Verfahren dahin abgeändert, daß sie das eisenhaltige Wasser durch eine Brause in ein Wasserbassin vertheilen, dessen Boden mit einem Kies- und Sandfilter versehen ist. Letzteres hält das Eisenoxydhydrat zurück, während das klare Wasser durchfließt. Bei diesem Verfahren vollzieht sich die Oxydation des Eisenoxyduls offenbar zum Theil innerhalb des Filters. Man findet dort den Eisenocker bis in die tiefsten Abschnitte des Filters eingelagert. Man nimmt an, daß der im Filter abgelagerte Eisenschlamm eine gleiche, die Abscheidung des noch gelösten Eisens befördernde Wirkung ausübt, wie der Schlammbezug auf den Kokestücken im Piefke'schen Apparate. Es kommt bei diesem Verfahren ein grobes Filtermaterial zur Anwendung, von etwa 4 bis 5 Millimeter Korngröße, in Höhe von 1,4 Meter aufgeschichtet. Das Filter kann, wenn es nicht mehr genügend wirksam ist, leicht durch Ausspülung gereinigt werden.

Welches der beiden genannten Verfahren vorzuziehen ist, hängt von der Beschaffenheit des Wassers und anderen örtlichen Bedingungen ab. In der Stadt Wismar ist das Oesten'sche Verfahren mit Erfolg eingeführt, in Charlottenburg, Kiel und an andern Orten zog man das Piefke'sche Verfahren vor.

Es giebt noch eine Reihe anderer Verfahren, das Wasser zu durchlüften; so wendet man statt der Koke Packungen aus Ziegel- oder Granitsteinen an, rieselt abwechselnd durch Luftschichten und Steinschichten. Dann giebt es noch ein Verfahren von Linde und Hess, nach welchem man das Wasser durch Hobelspäne oder Koke rieseln läßt, welche mit Zinnoxyd inprägnirt sind. Dies Verfahren ist u. a. in den Wasserwerken von Gladbach eingeführt.

Auch andere Filter kommen zur Anwendung, so Filter aus Cellulose, Baumwolle, in den sogenannten Sellenscheid'schen Filtern; ferner hohe, flache, zellenartig gestaltete Gefäße aus porösem Stein, in welche das Wasser von außen nach innen gedrückt wird. Vom Innern wird das filtrirte Wasser abgesogen und in die Leitungsrohre geführt. Sollen die Gefäße von dem außen angesetzten Schlamm gereinigt werden, so dreht man einfach das Verfahren um, man läßt durch die Gefäße einen entgegengesetzten Strom von Wasser gehen, der Schlamm füllt von der Außenseite der Gefäße ab und wird fortgespült. So wirken diese Filter permanent, ohne daß sie auseinandergenommen werden dürfen.

Die Filter werden nach dem Orte, wo sie zuerst eingeführt wurden, Wormser-Platten-Filter genannt. Ihre Einführung hier in Danzig ist sehr wahrscheinlich. Eine sehr günstige Beurtheilung finden dieselben in Landsberg a. W., wo sie seit etwa zwei Jahren mit gutem Erfolg in Betrieb sind. Es sind dort in je drei Filterkammern je sechs Batterien von Filterplatten, bestehend aus je 12 Elementen aufgestellt; je zwei Elemente stehen übereinander. Das in Landsberg zur Reinigung kommende Tiefbrunnenwasser enthält vor der Enteisenung 2,41 Theile Eisenoxydul in 100 000 Theilen; nach derselben und der Filtration nur noch 0,12 Theile in 100 000 Theilen. Die Reinigung vermittels der Filterplatten und die Rückspülung geschieht dort unter einem Ueberdrucke bis zu 1 Meter. Jede Platte wird nach etwa 64 Arbeitsstunden gespült. Das zur Spülung verwendete Wasser geht wieder mit durch die Platten, die Menge desselben bleibt also dem Wasserwerke erhalten; nur in längeren Zwischenräumen wird der Eisenschlamm abgelassen. Es ist ein großer Vortheil gerade der Plattenfiltration, daß während der Reinigung einer Batterie nicht einmal die betreffende Filterkammer ausgeschaltet zu werden braucht, sondern die übrigen Batterien derselben ruhig weiter im Betriebe bleiben.

Bei den vorbeschriebenen Verfahren zur Enteisenung von Wasser wird seine Temperatur nur sehr unerheblich erhöht. Aus Kiel berichtet man hierüber, daß es sich nur um den Bruchtheil eines Grades handelt.

Die Befürchtung, daß das Wasser in den Enteisenungsanlagen Gelegenheit zur Aufnahme von pathogenen Mikroorganismen findet, wurde von berufener

Seite verneint. Selbstverständlich müssen Verschleppungen dieser Kleinwesen durch die in den Anlagen beschäftigten Arbeiter stengstens vermieden werden. Im übrigen liegen derartige Anlagen meistens an Orten, die vom großen Verkehr entfernt sind. Bakteriologische Untersuchungen in den Kieler Werken ergaben, daß nur eine sehr geringe Zunahme übrigens unschädlicher Mikroorganismen nach dem Passiren des Wassers durch den Durchlüfter stattgefunden hatte.

In Kiel wurde auch bei Gelegenheit der Debatte in der Versammlung des Vereins für Gesundheitspflege über die Enteisenung von Tiefbrunnenwasser angeführt, das es Wässer giebt, welche sich allein durch Filtration mittelst Thierkohle hinreichend vom Eisengehalte befreien lassen. Diese Methode ist meines Wissens nicht für stark eisenhaltige, sondern nur für Wässer geeignet, welche wenige Milligramm Eisenoxydul im Liter enthalten. Die Thierkohle ist nur so lange im Stande, Eisen zurückzuhalten, bis sie mit Kohlensäure gesättigt und ihre Substanz vom Eisenoxydhydrat verstopft ist; dann wird sie durch Behandlung mit Säuren, Alkalien und durch Ausglühen wieder wirksam gemacht.

Auch durch chemische Mittel hat man versucht, das Wasser von seinem überschüssigen Gehalte an Eisen zu befreien. Kroenke wendet zu diesem Zwecke Aetzkalk und Eisenchlorid an. Luebbert ersetzt den Aetzkalk durch dreibasisch phosphorsaure Kalkerde. Doch geht es dabei auch nicht ohne Filtration ab; die Verfahren bieten mithin gegen das Durchlüftungsverfahren keinen Vortheil.

So ist denn durch die Erfindung, eisenhaltige Grundwässer in einfachre und nicht kostspieliger Weise von der überschüssigen Menge ihres Eisens zu befreien, die Lösung einer recht schwierigen technischen Frage gelungen, und vielen Gemeinwesen und Gesellschaften ist dies sehr zu gute gekommen.

Welche Vorrichtungen und Methoden hier in Danzig zur Anwendung kommen werden, um das Wasser der Tiefbrunnen vom Eisen zu befreien, ist noch nicht beschlossen. Zunächst ist der an der Steinschleuse gebohrte Röhrenbrunnen dazu bestimmt, das Leitungswasser der Stadt zu vermehren.

Die in der Bastion Gertrud befindlichen Brunnen sollen nur als Aushilfe dienen. Dann sollen noch weitere drei bis vier Tiefbrunnen angelegt werden, welche die erforderlichen Wassermengen beschaffen sollen. Man geht hierbei von der Voraussetzung aus, daß ein ausreichender Grundwasserstrom sich im Untergrunde des südlichen Endes der Stadt bewegt, welcher durch richtig vertheilte und ausgeführte Brunnen ausgenutzt werden kann.

Zur Ermittelung, nach welcher Richtung hin sich dieser Grundwasserstrom bewegt, und ob es überhaupt möglich ist, die nöthige Wassermenge, welche auf etwa 10000 Cubikmeter für den Tag berechnet ist, zu erhalten, wurde im Sommer 1897 der Geologe Professor Dr. Alfred Jentzsch in Königsberg befragt. Es wurde von ihm ein sachverständiges Gutachten gefordert, ob nach Lage der hiesigen geologischen und hydrographischen Verhältnisse mit Sicherheit auf eine dauernde Ergiebigkeit der wasserführenden

Schicht wird gerechnet werden können, welche in Bastion Gertrud, der Gasanstalt und der Oehlmühle erbohrt worden ist und auf dem Terrain des Stadtbauhofes an der Steinschleuse demnächst aufgesucht werden soll. Herr Jentzsch sprach sich mit Bezug auf die zahlreichen ihm vorliegenden geologischen und hydrographischen Materialien aus dem tieferen Untergrunde der Stadt Danzig und ihrer Umgebung dahin aus, daß es, wenn auch nicht völlig sicher, so doch höchst wahrscheinlich ist, daß die gesuchte Wasserschicht auch nach der Richtung der Steinschleuse zu gefunden werden wird. Er führte in seinem Gutachten aus, daß ein Grundwasserstrom von dem Höhenzuge nach der von der Mottlau durchzogenen Niederung abfließt, und zwar von West nach Ost, während Herr Direktor Kunath einen Strom von Süd nach Nord annahm. Die neu anzulegenden Tiefbrunnen müßten senkrecht zur Richtung dieses Grundwasserstromes angelegt werden.

Ueber die dauernde Ergiebigkeit der in diesem Gebiet neu anzulegenden Brunnen sprach sich Herr Jentzsch dahin aus, daß der in dem Niveau dieses Grundwasserstroms erfahrungsmäßig liegende, sehr wasserreiche Diluvialsand für einen gleichmäßigen Wasserzufluß Gewähr leistet. Er glaubt mit Bestimmtheit sagen zu können, daß die bezeichneten Wasserquellen von Dauer sein werden, wenngleich eine geringe Beeinträchtigung durch benachbarte Tiefbrunnen nicht ganz ausbleiben wird.

Zur Klärung der Frage über die Richtung des Grundwasserstromes rieth Herr Jentzsch die Senkung eines Brunnens an der Steinschleuse und die Vornahme von vergleichenden Wasserstandsbeobachtungen an diesem Bohrloch mit mindestens zwei andern, an geeigneten Stellen vorhandenen Bohrlöchern. Das ist nun geschehen. An der Steinschleuse ist ein 38 Meter tiefer Brunnen angelegt worden, welcher etwa 2000 bis 3000 Cubikmeter Wasser für den Tag ausgiebt. Ferner haben vergleichende Wasserstandsbeobachtungen an drei Tiefbrunnen dargethan, daß der Grundwasserstrom den Mittelweg einschlägt zwischen den von Herrn Professor Jentzsch und von Herrn Direktor Kunath angenommenen Richtungen, also von Südwest nach Nordost.

Hieraus ergiebt sich, daß die Brunnen in der Richtung von der Steinschleuse nach dem Legenthore und der Bastion Gertrud angelegt werden müssen. Die genauere Lage derselben und ihre Entfernung von einander soll noch durch provisorische Bohrungen und demnächstige Wasserstandsbeobachtungen in den Bohrlöchern festgestellt werden.

Mineralogische Untersuchungen über Bernstein.

Von

Dr. **Paul Dahms.**

VI. Ueber eine alte Methode der künstlichen Trübung des Succinit.

(Mit einer Figur).

Frühzeitig hat der Bernstein bereits die Aufmerksamkeit der Menschheit auf sich gelenkt. Seine goldgelbe Färbung und sein lichter, an Edelsteine erinnernder Glanz machten ihn schnell beliebt, während die in ihm schlummernde, anziehende Kraft und die scheinbare Erhaltung der eingeschlossenen Tier- und Pflanzenreste einen reichen Sagenkranz um ihn flochten. Es ruhte, wie man meinte, in ihm ein geheimnisvolles Etwas, das — wie bei den Inklusen — die Lebensfrische erhalten konnte, krankhafte Stoffe dagegen an sich zog und vernichtete. Deshalb ist er auch zu den Stoffen zu zählen, welche vor vielen anderen dem Luxus und der zeitweiligen Geschmacksrichtung unterthänig wurden, und auch zu denen, welche in der Medizin vielfache Verwendung fanden. Der Umstand, daß bereits die Völker des Alterthums nach diesem Naturkörper strebten, veranlaßte schon in vorgeschichtlicher Zeit rege Handelsbeziehungen mit den nordischen Völkerschaften und damit eine verhaltnismäßig frühe Einführung der Kultur in unsere Gegenden.

Heutigen Tages wird der Bernstein in den verschiedenartigsten Ländern der Welt, sogar im Innern Afrikas und in Südamerika zu erhandeln gesucht. Dabei verlangt jedes Land seine besonderen Sorten nach Größe und Gestalt, nach Farbe und sogar nach der Verpackung. Es hat sich in den meisten Ländern für bestimmte Farbennuancen ein „Nationalgeschmack" herausgebildet, der die Töne von durchsichtig-weiß, gelblich und bräunlich bis undurchsichtig-weiß, gelb und buntgefleckt durchläuft. Dabei ist die Liebhaberei für gewisse Färbungen des Fossils auch zeitlichen und örtlichen Schwankungen unterworfen gewesen. Der Deutsche des 16. Jahrhunderts hatte eine andere Geschmacksrichtung als derjenige der letzten beiden.

Plinius[1]) erwähnt, daß weder die weißen noch die wachsfarbigen Sorten besonders geschätzt wurden, daß dagegen die dunkelgelben in höherem An-

1) Plinius: Historiae naturalis libri XXXVII ex recensione Joannis Harduini. Ex typographia Societatis Bipontinae. 1784. Vol. V. Lib. XXXVII, Cap. XII. pag. 403.

sehen standen und von diesen wieder in höherem die durchsichtigen, wenn ihr Glanz ein nicht allzu feuriger war; daß ferner diejenigen am meisten gerühmt würden, welche nach der Farbe des bekannten Weines Falerner heißen und bei mattem Glanze durchsichtig sind; bei diesen letzteren Stücken gefalle aber auch die Farbe des abgekochten Honigs.

Bei den Deutschen sind wieder andere Bernsteinsorten von besonderem Werthe gewesen. Wie sehr bei ihnen Mode und Werth in Bezug auf Bernstein mit der Zeit schwankten, zeigen folgende Angaben.

Zu Wigand's[1]) Zeiten, um das Jahr 1590, sah man milchweißen Succinit für den schönsten und reinsten an, hielt seinen Geruch für vorzüglich und glaubte, daß er größere medizinische Kräfte habe als jede andere Bernstein-Varietät. Van Roy[2]) (1840) giebt an, daß Bastard, welcher in der Mitte zwischen knochenähnlichem und demjenigen stehe, der wie von feinen Nebeln durchzogen erscheine, keine Flecken und Risse habe, der werthvollere sei. Bei reiner Farbe, etwa von hellgelb bis milchweiß, sei derselbe von Knollen- bis Wallnußgröße der kostbarste und führe in der Technik die Bezeichnung Grob oder Sortiment. Dagegen schreibt von Kirchbach[3]) (1841), die geschätzteste Abänderung des klaren Bernsteins sei der eisblasse oder ganz farblose, wasserklare, sowie vom Bastard der kumst- oder weißkrautfarbige, milchweiße; außerdem sei die hohe, rothgelbe oder hyacinthrothe Farbe die theuerste und beliebteste. Im Gegensatze dazu steht dann wieder die Angabe von Thomas[4]) (1856), daß statt des früher so geschätzten sog. kumstfarbigen Bernsteins von ziemlich gesättigtem, aber immer doch durchscheinendem Weiß zur Zeit derjenige für den werthvollsten gehalten werde, welcher in entschiedener gleichmäßiger Molkenfarbe wenigstens entfernt an die echte Perle erinnere. Dies sei der Stein, von dem kleine Stücke fast mit dem gleichen Gewichte Silber gern aufgewogen würden.

Wie sehr sich auch der größte Werth bei den verschiedenen Bernsteinsorten verschob, hat doch der Bastard fast stets, besonders im Laufe unseres Jahrhunderts, einen höheren Werth als andere Sorten gehabt. Er allein wurde im Orient geschätzt und als Schmuckartikel verwendet[5]). Die rohen und mit

---

[1]) Wigand, Johann: Vera historia de succino borussico. De alce borussica etc. Jenae. Typis Tobiae Steinmanni. 1590. pag. 25.

[2]) van Roy, C. W.: Ansichten über Entstehung und Vorkommen des Bernsteins, so wie praktische Mittheilungen über den Werth und die Behandlung desselben als Handelswaare. Danzig. C. W. Sabjetzki. 1840. pag. 32.

[3]) von Kirchbach, J. H.: Chemie und Mineralogie der Gewerbkunde. Ein Handbuch für Kameralisten, Oekonomen, Fabrikanten, Liebhaber der Gewerbkunde etc. Band III. Aufl. 2. Leipzig. Otto Wigand. 1841. pag. 309.

[4]) Thomas, Karl: Der Bernstein in naturwissenschaftlicher, industrieller und volkswirthschaftlicher Beziehung. Erster Abschnitt. Der Bernstein, seine Lager und ihre Geschichte. Archiv für Landeskunde der Preußischen Monarchie. Bd. I. Berlin. 1856. pag. 285.

[5]) Aycke, Joh. Chr.: Fragmente zur Naturgeschichte des Bernsteins. Danzig. 1835. pag. 36. 72. 104. 105.

natürlicher Kruste versehenen Stücke wurden in Constantinopel zu Mundstücken von Rauch-Utensilien verarbeitet und, mit Perlen und Edelsteinen verziert, an angesehene Persönlichkeiten verkauft. Die orientalische Sitte, dem angesehenen Gaste mit einer solchen Pfeife aufzuwarten, veranlaßte die Großen des Osmanischen Reiches, mit diesen Artikeln einen gewissen Luxus zu treiben und dafür große Summen auszugeben. Der Gebrauch derartiger Mundstücke war nach dem Oriente hin deshalb so bedeutend — und Manche meinen, daß sich der Handel mit Succinit in's Ausland auch heute nur dorthin erstrecke —, weil die Religion Muhamed's untersagt, sowohl thierische Reste wie Horn und Knochen, mit dem Munde in Berührung zu bringen und sich dadurch zu verunreinigen[1]), als auch edele Metalle zu verwenden, da Geräthe aus denselben den Seligen im Paradiese zum Lohne zutheil werden sollten[2]). Heutigen Tages werden freilich derartige Mundstücke aus Bodenstein, großen, rundlichen Stücken von beliebiger Farbe, für türkische Wasserpfeifen gearbeitet und, mit Gold und Türkisen geschmückt, in den Handel gebracht[3]).

Die von Plinius[4]) zurückgewiesene Meinung, daß dieses Fossil, in Wein getrunken oder als Amulet getragen[5]), gegen Harnbeschwerden helfe und Blasensteine austreibe, ist von späteren Schriftstellern vielfach und oft mit den größten Lobsprüchen — als richtig — gepriesen worden. Der Markgraf Albrecht verehrte dem an Steinbeschwerden leidenden Luther ein Stück jenes als Knochen bezeichneten Bernsteins, welcher damals als besonderes Specificum gegen jenes Leiden galt[6]). Auch in dem von Bürgermeister und Rath der Stadt Danzig 1668 herausgegebenen Verzeichnis der Materialien und Arzneien, die in den Städtischen Apotheken verkauft werden sollten, entstammen mit Ausnahme des Bernsteinöls, der Bernsteinsäure und des angeführten „golb Bornstein" alle anderen Präparate des Succinit dem Knochen[7]). Wegen dieser vorzugsweise medizinischen Verwendung gilt wohl

---

1) Thomas, Karl: Loc. cit. pag. 280.

2) Vergl. von Schorn, Otto: Die Kunsterzeugnisse aus Thon und Glas. Das Wissen der Gegenwart. Band LXV. Leipzig. G. Freytag. Wien und Prag. F. Tempsky. 1888. pag. 17.18.

3) Klebs, Richard: Aufstellung und Katalog des Bernstein-Museums von Stantien und Becker. Königsberg. Hartung'sche Buchdruckerei. 1889. pag. 24. 25.

4) Plinius: Loc. cit. Lib. XXXVII, Cap. XII. pag. 404 und 405.

5) Statt „si ex vino bibatur, aut si portetur etiam" findet sich in anderen Ausgaben „si ex vino bibatur aut spectetur etiam".

6) Moldenhauer, Paul: Das Gold des Nordens. Danzig. 1894. Carl Hinstorff's Verlagsbuchhandlung. Gustav Ehrke. pag. 76. — Stamm, E.: Der Bernstein. Gaea. Köln und Leipzig. 1879. E. H. Mayer. Bd. XV. pag. 413.

7) Designatio et valor, omnium materialium et medicamentorum, tam simplicium, quam compositorum, quae in officinis Gedanensibus reperiuntur et venduntur etc. Dantzig, gedruckt durch David Friedrich Rheten, im Jahre 1668. (Succini albi, Karabe officinarum. Weiß Bornstein. pag. 45. — Trochisc. Carabe. Agtsteinküchlein. pag. 73. — Balsami Succini albi. Agtsteinbalsam. pag. 77. — Praepar. Succin. albi. Zubereiteter Börnstein. pag. 81.)

auch fast ausschließlich für ihn der Hexameter, in welchem das Succinum zu den stärksten Heilmitteln gerechnet wird[1]).

Der Umstand, daß zeitweise sowohl Bastard wie auch Knochen einen größeren Werth besaßen als der klare Stein selbst oder doch wenigstens eine gewisse Werthschätzung erfuhren, ließ nun nach Mitteln suchen, klaren Succinit künstlich zu trüben. Eine solche Methode wird verschiedentlich, besonders in der älteren Literatur, erwähnt, unter Anknüpfung an die Namen Schroederus und Le Mort, doch wurde von diesen beiden Autoren ihrerseits wohl nur von der Umwandlung in den weißen, medizinisch werthvollen Stein gesprochen.

Bei der Anstellung der Versuche scheint man von einem ganz bestimmten Gedankengange geleitet worden zu sein. Besonders der weiße Knochen ist reich an Bernsteinsäure, welche früher, und gelegentlich auch heute noch, als Bernsteinsalz bezeichnet wurde; der Gehalt an freier Säure macht sich hier auf frischem Bruche in lebhafter Weise auf Lackmusfarbstoff sowohl wie auf der Zunge bemerkbar. Dieser Gehalt an „Salz" schien deshalb recht leicht erklärlich, weil der Succinit lange im Schoße des Meeres geruht hatte und hier salzige Stoffe hatte aufnehmen können, beziehungsweise weil er eine recht „salzreiche Lagerstätte" gehabt hatte. Wurde doch von einigen Schriftstellern der Gehalt der samländischen blauen Erde an Eisenvitriol und Salpeter zu Hilfe genommen, um die Entstehung unseres Fossils von harzigen oder öligen Substanzen abzuleiten.

Man hatte ferner gefunden, daß bei der trockenen Destillation die klaren Bernsteinsorten wenig Salz und viel Oel, die weißen dagegen viel Salz und wenig Oel gaben[2]). Es mußte deshalb der Gehalt an Salz die Trübungen gewisser Sorten bedingen. Es gelang, diesen färbenden Bestandtheil aus dem Succinit zu entfernen und letzteren dadurch zu klären; man kam dadurch zum Ziele, daß man den Stein in Oel kochte, wobei sich am Boden des Gefäßes ein gewisser Niederschlag bildete, oder durch bloßes Erwärmen: bei dieser Methode setzte sich unter Anwendung höherer Temperatur sogar an den kühleren Stellen des Gefäßes ein krystallisierter Körper ab. — Erst später tauchen Vorschriften auf, Succinit durch Zuführung von Salz zu trüben und schließlich weiß zu färben.

Der eigentliche Erfinder dieses Verfahrens ist der im Jahre 1664 als

---

1) Sunt sex in medicis, quae vincunt robore taurum,
Succinum, castoreum, mars, camphora, tartarus, aurum.

John, J. F.: Naturgeschichte des Succins oder des sogenannten Bernsteins; nebst Theorie der Bildung aller fossilen, bituminösen Inflammabilien des org. Reichs und den Analysen derselben. Köln. Franz Thiriart. 1816. Theil I. pag. 314.

2) Sendel, Nathanael: Electrologiae per varia tentamina historica et physica continuandae missus primus de perfectione succinorum operibus naturae et artis etc. Elbingae. Sumptibus Autoris. Typis Samuelis Preussii. 1725. Sectio II. § XXIII. pag. 51.

Stadtphysikus in Frankfurt am Main verstorbene Arzt[1] Schroeder gewesen, der die Vorschrift in seiner vielgerühmten Pharmakopöe[2] niederlegte.

Diese Quelle wird denn auch gemeinsam von Hartmann[3], Sendel[4], Cartheuser[5], John[6] und Graffenauer[7] angeführt. Die Angabe lautet ungefähr folgendermaßen: Man nehme einen Theil gelben Bernsteins und zwei Theile Seesalz oder — falls solches nicht vorhanden — Stein- oder gewöhnliches Salz, bringe beide Substanzen in einen steinernen Kolben und gieße soviel Regenwasser darauf, daß das Salz sich löst. Dann fülle man neues Regenwasser auf und setze, damit das Wasser nicht so leicht entweiche, einen blinden Helm — jedoch nur leicht — auf den Kolben und erwärme das Gefäß 14 Tage und Nächte, während man ein beständiges Kochen unterhält. Nach Ablauf dieser Zeit wird man bemerken, daß der gelbe Stein vollständig weiß geworden ist.

Andere Autoren weisen auf Le Mort[8] hin, welcher gelegentlich eines Rezeptes zur Bereitung der Bernstein-Tinktur angiebt, daß gelber Bernstein, in gewöhnlichem Salze gekocht, weiß werde; einmal wird auch der Name Junghken citiert.

Diese Methode der Trübung scheint eine eigenthümliche Geschichte zu haben. Hartmann erwähnt sie ausführlich, während Sendel bei der prüfenden Wiederholung des Prozesses, bei welcher er freilich statt des Kochsalzes Pottasche verwendet, zu eigenthümlichen Ergebnissen kommt: seine Versuche sind erfolglos. Cartheuser und Rzaczynski[9] liefern eine bloße Angabe der Vor-

[1] v. Schmidt, Karl, und Schulze, G. E.: Allgemeine Deutsche Biographie. Leipzig. Duncker und Humblot. 1891. Band 32. pag. 518.

[2] Schroeder, Joh.: Pharmacopoeia medico-chymica. Plurimis locis correcta etc. Divulgata sub censura ampl. Collegij Medici Ulmensis. Sumptibus Joannis Gerlini Bibliopolae ibidem. 1655. Lib. III, Cap. XXX. pag. 511.

[3] Hartmann, M. Philipp Jacob: Succini prussici physica et civilis historia cum demonstratione ex autopsia et intimiori rerum experientia deducta. Francofurti. Martin Hallervord. 1677. Libri II, Cap. IV, § XIII. pag. 260.

[4] Sendel, Nathanael: Loc. cit. Sect. II. § XX. pag. 48.

[5] Cartheuser, Johann Friedrich: Specimen amoenitatum naturae et artis oder kurtze Probe von der versprochenen gründlichen, curieusen und nützlichen . . . . . Abhandlung aller Merkwürdigkeiten der Natur und Kunst. Von der Natur, verschiedenen Arten, Generation und Nutzen des Birnsteins. Z. f. b. Johann Andreas Bauern. Halle. 1733. Sect. II. pag. 60. 61.

[6] John, J. F.: Loc. cit. pag. 341.

[7] Graffenauer, J. P.: Histoire naturelle, chimique et technique du succin ou ambre jaune. Paris. 1821. pag. 84—86.

[8] Le Mort, Jacob: Chymia medico-physica, ratione et experientia nobilitata, pag. 150. (Nähere Angaben fehlen, dagegen gelten für das vorgebundene Werk desselben Verfassers „Chymiae verae nobilitas et utilitas" etc. die Noten: Lugduni Batavorum. 1696.)

[9] Rzaczynski, P. Gabriel: Auctarium historiae naturalis-curiosae regni Poloniae, magniducatus Lituaniae annexarumque provinciarum in puncta duodecim. Gedani. Typis Joannis Jacobi Preussii. 1736. Punctum VI, § 81. pag. 254, 255.

schrift, und Bock[1]) erwähnt in einer Fußnote nur vorsichtig, daß einige Leute behaupten wollten, gelber Bernstein könne in Salzwasser weiß gekocht werden. John und Graffenauer beschränken sich freilich ebenfalls nur auf eine bloße Angabe der Beschreibung des Prozesses, versuchen aber auch eine physikalische Erklärung desselben. Sie sind beide der Meinung, daß ein ganz dichter, klarer Succinit wohl schwerlich in dieser Weise getrübt werden könne. Dagegen lasse sich — wie sie ausführen — die Möglichkeit einer Veränderung bei dieser Behandlungsweise nicht bestreiten, wenn der Bernstein etwas poröse oder von feinen Sprüngen durchzogen sei; dann sei dem Wasser die Möglichkeit geboten, hineinzudringen und seinerseits den Lichtstrahlen das gerade Hindurchstrahlen unmöglich zu machen.

Abgesehen davon, daß ein derartiges bloßes Erfüllen von Oeffnungen und Spalten das Durchgehen der Lichtstrahlen nicht verhindern, sondern eher befördern würde, läßt sich eine solche Trübung doch leicht dadurch erklären, daß bei der Verdunstung des Salzwassers auf den Spalten eine Ausscheidung zahlreicher winziger Kryställchen innerhalb des Bernsteins vor sich gehe und dadurch das Licht zu einer totalen Reflexion veranlasse. Bei porösen und schlaubigen Stücken könnte dann sogar durch die eintretende Krystallisation ein weiteres Aufblättern stattfinden — wie es sich zuweilen an der inneren, rissigen Glasur solcher Gefäße, welche Salzlösung enthalten, unangenehm bemerkbar macht — und dadurch dem Eindringen und Absetzen weiterer Salztheilchen Vorschub leisten. Da die genannten Angaben keinen sicheren Anhalt über die Richtigkeit der Schroeder'schen Vorschrift gewähren, so hielt ich es für wünschenswerth, einen Controlversuch nach dieser Richtung hin anzustellen.

Zum Versuche wurden 7 Stücke Succinit verwendet, von denen 4 klar waren, 3 dagegen den getrübten Bernsteinvarietäten angehörten; letztere bestanden aus zwei Proben von Bastard und einer von Halbbastard. Nach dem Einlegen der Bernstein-Stücke in die concentrierte Salzlösung schwammen dieselben infolge ihres niederen spezifischen Gewichtes derart an der Oberfläche, daß ein nicht unbeträchtlicher Theil von ihnen hervorragte. Sie sanken jedoch unter, als sie in ein Fläuschchen Watte gebettet wurden, dessen Zusammenhang durch eine Hülle von Leinwand gesichert werden konnte. Die salzige Flüssigkeit durchtränkte diese Umkleidung und zog dadurch die Stücke auf den Boden der Kochflasche. Der aufgesetzte Stopfen erhielt zwei Durchbohrungen. Durch die eine wurde ein Trichterrohr eingeführt, welches auf dem Boden des Gefäßes mündete, durch die andere ragte ein ungefähr ein Meter langes Glasrohr nur wenig in den Flaschenhals hinein und diente zur Condensation der entweichenden Wasserdämpfe. Nach genauer Einstellung gelang es, die Flüssigkeit — wie es die Vorschrift verlangt — 14 Tage und

[1]) Bock, Friedrich Samuel: Versuch einer kurzen Naturgeschichte des Preussischen Bernsteins und einer neuen wahrscheinlichen Erklärung seines Ursprunges. Königsberg, J. D. Zeisen's Wittwe und J. H. Hartung's Erben. 1767. pag. 55. Anm.

Nächte unter leichtem Aufwallen kochend zu erhalten, ohne daß es nöthig gewesen wäre, durch das Trichterrohr verdampftes Wasser zu ersetzen. Nach dieser Behandlung wurde das Feuer entfernt, das Gefäß zur langsamen Abkühlung in Tücher geschlagen und am nächsten Tage entleert. Von den Probestücken zeigten sich die klaren vollständig unverändert, während die von Bläschen durchsetzten mehr oder minder eine beginnende Klärung erkennen ließen. Dieselbe war bei einem der Bastardstücke bereits recht weit vorgeschritten, sodaß dasselbe an einigen Stellen fast völlig durchsichtig war. Alle Stücke hatten eine oberflächliche braune Färbung erhalten, ähnlich derjenigen, wie sie sich bei der Klärung des Succinit auf trockenem Wege zu bilden pflegt. — Ueber die bei diesem Prozesse erfolgte oberflächliche Zerstörung des abschließenden Gummistopfens soll weiter unten gesprochen werden.

Da trotz aller angewendeten Vorsichtsmaßregeln dem erwarteten Ergebnisse geradezu widersprechende Resultate erhalten wurden, so lag die Möglichkeit nahe, daß die Umhüllung der Proben für die Salzlösung nicht genügend Zutritt gewährt hatte. Es wurden deshalb weitere sieben Proben derselben Behandlung ohne eine derartige Bekleidung unterzogen; drei derselben bestanden aus klarem Succinit, zwei aus Bastard und zwei aus Halbbastard. Nach dem Ansetzen des Apparates bildeten sich, wie bei dem vorigen Versuche, auf der Oberfläche der Flüssigkeit Krusten skeletartig entwickelter Salzkrystalle, die von Zeit zu Zeit untersanken und die Entstehung ähnlicher, neuer Gebilde an der Oberfläche möglich machten. Die Krystalle setzten sich besonders reichlich auch an den Bernstein-Proben an, zogen dieselben auf den Boden und gaben sie erst wieder frei, als sie sich selbst zum größten Theil gelöst hatten. Auf diese Weise waren die Stücke fast unausgesetzt untergetaucht.

Das Resultat war dem bei dem vorhergehenden Versuche erhaltenen entsprechend. Während die klaren Stücke in ihrer Struktur vollständig unverändert geblieben waren, ließ sich bei den getrübten Proben wieder die Neigung zur Klärung wahrnehmen, die an den verschiedenen Stücken verschieden weit fortgeschritten war. Namentlich zeigten dieselben beim Vergleich mit den Stücken, von denen sie abgetrennt waren, die stattgefundene Veränderung deutlich an; gleichzeitig ließ sich dabei aber auch die oberflächliche Bräunung, von der oben gesprochen wurde, erkennen.

Es ist also bei der Siedetemperatur gesättigter Kochsalzlösung (circa 108° C.) eine Klärung vor sich gegangen, welche derjenigen vollständig identisch zu sein scheint, die in diesen Schriften[1]) beschrieben ist. Eigenthümlich scheint nur, daß die Klärung bei dieser Temperatur sowohl erfolgt, wenn das Bernsteinstück sich in einem trockenen Raum befindet, als auch wenn es direkt in eine entsprechend temperierte Flüssigkeit eingelegt wird.

[1]) Dahms, Paul: Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. V. Klären des Succinit auf trockenem Wege. Schrift. d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F. Band IX. Heft 2. 1896. pag. 8 ff.

Im Anschluß an diese eigenartigen Ergebnisse wurde versucht, ob eine Klärung in einer Salzlösung bei höherer Temperatur verhältnismäßig schneller vor sich ginge. Es wurde Chlorcalcium gewählt und dieses mit soviel Wasser angesetzt, daß ein gleichmäßiges Sieden bei 134° C. eintrat. Der Kolben, der diese Lösung enthielt, wurde mit einem Kork verschlossen, der ein messendes Thermometer und das Condensationsrohr umfaßte. Die Bernsteinstücke wurden in dem Gefäße $3^1/_4$ resp. $4^1/_4$ Stunden bei gleichbleibender Temperatur gekocht und ließen hierbei die langsam vorwärts schreitende Klärung erkennen. Bereits nach einer Stunde zeigte ein „Blauer Bernstein des Handels" einen vollständig klaren Mantel, während sich die „Flohm" in der Mitte zusammengezogen hatte. Die gewöhnlichen Bastard- und Halbbastardstücke gebrauchten etwas mehr Zeit, hatten die Klärung jedoch nach Ablauf der oben angeführten Zeit vollständig erhalten. Daß das gelöste Salz selbst bei dieser Klärung vollständig unbetheiligt ist, ergab die Prüfung zweier so erhaltener Stücke klaren Steins, deren Asche untersucht wurde. Der Rückstand der einen Probe gab mit einer Lösung von $Ag\,NO_3$ eine kaum merkliche Trübung, die auf winzige Spuren des Chlorides, die beim Abwaschen nicht hatten entfernt werden können und sich jedenfalls in der Spalte einer ausmündenden Sonnenflinte angesiedelt hatten, hinweist. Der Rückstand der anderen Probe zeigte mit dem Reagens keine Trübung. Es bleibt deshalb bei diesem Prozeß nur die Wärme als klärendes Mittel übrig. Deshalb lassen sich dann bei einer solchen Behandlungsweise des Succinit die Klärungsvorgänge studieren, welche sich bei der Behandlung der Stücke im Sandbade vollständig der Beobachtuug entzogen. Es bildet sich wie beim Klären im Oelbade im Innern zuerst eine „Flohm"; die Klärung schreitet von außen nach innen vorwärts. Es entstehen Sonnenflinten, jedenfalls wegen des schnellen Verlaufs des Prozesses. Der Succinit wird spröde, was sich an den Stücken nach Beendigung des Prozesses und besonders bei Vornahme der Aschebestimmnng deutlich erkennen läßt. Die Bräunung freilich, wie sie beim Klären auf trockenem Wege im Sandbade und beim Klären in der Salzlösung vor sich ging, fiel hier vollständig fort. Es dürfte dieses vielleicht auf die hygroskopische Natur des $Ca\,Cl_2$ zurückzuführen sein, dessen anhaftende Theilchen auch die zeitweise aus der Flüssigkeit hervorragenden Partien stets mit einem flüssigen Ueberzug versorgten und dadurch eine vorzugsweise oberflächliche Oxydation derselben verhinderten.

Für technische Zwecke wird sich diese Klärungsmethode kaum mit Vortheil verwerthen lassen, da der Prozeß, abgesehen von der mit Schwierigkeiten verknüpften Behandlung in einem geschlossenen Gefäße, wegen der Sprödigkeit des gewonnenen Materials wohl ebenso wenig Interesse und Anhang gewinnen dürfte, wie der im Sandbade vorgenommene.

Einer experimentellen Prüfung hatte, wie oben erwähnt, bereits SENDEL[1]) die von SCHROEDER gegebene Vorschrift unterzogen. Um einen genauen Ein-

[1]) SENDEL, NATHANAEL: Loc. cit. Sectio II, § XXII. pag. 50.

blick zu gewinnen, nahm er verschiedene Bernsteinvarietäten, legte sie alle in ein leinenes Tuch und brachte sie in eine Lauge aus roher Pottasche, da es ihm nebensächlich zu sein schien, daß gerade See- oder Kochsalz zur Verwendung kommen sollte. Als er dann nach längerer Zeit verschiedene gelbe Stücke hervorholte und betrachtete, fand er bei denselben keine Veränderung; nur in einigen getrübten Stücken hatten sich die Trübungen mehr oder weniger vermindert. Er hatte also ebenfalls Resultate erhalten, welche nicht den Erwartungen entsprachen, und führte das negative Ergebnis darauf zurück, daß er durch die freie Wahl des Salzes nicht die Vorschrift genau innegehalten hätte. Der unerwartete Erfolg und die Langwierigkeit des Prozesses schreckten ihn jedoch ab, eine weitere Prüfung direkt im Sinne der Vorschrift anzustellen. Auch hier ist eine Klärung durch bloße Wärmewirkung vor sich gegangen, die durch nachträgliches Zusetzen von Pottasche noch erhöht wurde. Da eine Angabe über das Mengenverhältnis von Wasser und Kaliumcarbonat fehlt, so kann man nur feststellen, daß der Prozeß sich zwischen den äußersten möglichen Temperaturgrenzen von 100° und 135° C. abgespielt hat.

Die Frage, ob eine Trübung klaren Bernsteins im engeren Sinne, des sog. Succinit, in gewisser Weise durch Sieden in einer Lösung von Chlornatrium überhaupt möglich ist, wurde bereits von John und Graffenauer ventiliert und dürfte mit der sogleich daran geknüpften Erörterung Erledigung gefunden haben. Eigenthümlich ist es, daß eine Bernsteinart, der sog. Gedanit, welcher mit Succinit zusammengefunden wird und mit ihm in den Handel kommt, bei der Erwärmung trübe wird[1]). Dieses von den Bernsteinarbeitern als „mürber" oder „unreifer" Bernstein bezeichnete fossile Harz, das durch spezifisches Gewicht und Aussehen kaum vom Succinit zu unterscheiden ist, wurde infolge des Fehlens von Bernsteinsäure vom eigentlichen Bernstein abgelöst und als selbständiges Fossil aufgestellt. Beim Erwärmen trübt es sich allmählich, wird auf der Oberfläche milchig und nimmt endlich ein vollständig milchiges Aussehen an. Je nach den Stücken beginnt dieses Harz bei einer Temperatur von 140° bis 180° C. blasig aufzugehen und schmilzt dann bald.

In einem Glaskolben, durch dessen Stopfen Thermometer und Condensationsrohr führten, wurden 7 Proben von durchsichtigem, wein- bis orangegelbem Gedanit in einer Lösung von $CaCl_2$ ungefähr 4 Stunden erwärmt. Die Temperatur betrug bei Beginn der Operation 130° C. Die Stücke begannen sich dadurch zu trüben, daß zahlreiche Sonnenflinten entstanden; dieselben vermehrten sich schnell, traten dicht neben einander auf und durchkreuzten sich, während sie sich peripherisch gleichzeitig in viele kleine, rundliche, makroskopisch sichtbare Bläschen umbildeten. Die Bildung der Sprünge geht wohl zum größten Theil von den winzigen, mikroskopischen Luftbläschen aus, die

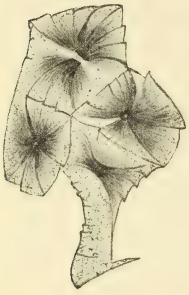
[1]) Helm, Otto: Notizen über die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bernsteins. S.-A. a. d. Archiv der Pharmacie, Zeitschrift d. deutsch. Apotheker-Vereins, Halle a./S. Bd. VIII, Heft 3. 1877. pag. 15, 16. — Helm Otto: Gedanit, ein neues fossiles Harz. Ebenda. Bd. X. Heft 6. 1878. S.-A. pag. 10.

in keinem der mir vorliegenden Schliffe, welche dem Westpreußischen Provinzial-Museum gehören, fehlen. Dieselben haben meist runde Begrenzung, nehmen aber bei größeren Dimensionen elliptische oder mehr minder rundliche und abgerundete Conturen an. Ein vollständig klares, lichtgelbes Stück des Gedanit erwies sich im Schliff als vollständig von solchen kleinen Hohlräumen durchsetzt. Neben dem Vorhandensein solcher Bläschen dürfte vielleicht auch der Sprödigkeit und schlechten Wärmeleitung des Materials ein gewisser Antheil bei diesen Erscheinungen einzuräumen sein.

Es erfolgte in den Proben zuerst schwache Reflexion des Lichtes, die jedoch bald derart zunahm, daß man bei oberflächlicher Betrachtung ein weißes Bernsteinstück vor sich zu haben meinte. Als nach Zusatz von weiterem $CaCl_2$ die Temperatur der Lösung langsam auf 150° C. erhöht worden war, begannen die Stücke an einigen Partien der Oberfläche sich zu erheben und größere Blasen zu bilden, eine Erscheinung, welche sich durch die winzigen, im fossilen Harze vorhandenen Bläschen, das bei der stärkeren Erwärmung eintretende Weichwerden der Substanz und die Ausdehnung der eingeschlossenen Luft zur Genüge erklären läßt. Eine Blase hatte ausnahmsweise bedeutende Dimensionen angenommen; bei der Form eines Ellipsoids betrugen die Durchmesser 18, 16 und 15 mm. Dabei zeigte die äußerlich fast vollständig glatte Oberfläche die eigenthümliche Erscheinung, als wenn sie auf ihrer Innenseite aus vielen dreiseitigen Krystallflächen aufgebaut wäre, die sich zu je 3 bis 5 um einen Punkt so schaarten, daß ihre Spitzen in eben diesem Punkte zusammenfielen. Die Bläschen der anderen Stücke, welche noch nicht genug gewachsen waren, zeigten bloße Kugelform mit einem Maximaldurchmesser von 3 mm. Auch bei ihnen war bereits der Beginn einer derartigen Ausbildung der Wandung zu erkennen.

Eine Erklärung für diese eigenthümliche Ausbildung der entstehenden Blasen ist jedenfalls in folgender Weise zu geben: Bei der angewendeten Temperatur von 130° bis 150° C. gehen einige Partien, welche kleine Bläschen in größerer Menge besitzen, besonders schnell auf. Die Bläschen vereinigen sich dabei zum Theil zu größeren und lassen die trennende Harzsubstanz zu derjenigen der gemeinschaftlichen Wandung treten. Auf dieser sind sie als fast gleichmäßig vertheilte Centren für gewisse Partien, deren Wachstum sie bei weiterer Erwärmung und Ausdehnung durch Abgabe von Harzsubstanz fördern, erkennbar. Die Grundlinien und Seiten der erwähnten Dreiecke sind jedoch keine geraden Linien, wie die makroskopische Betrachtung vermuthen läßt, sondern mehr minder gekrümmt oder unregelmäßig, je nachdem die Flächensysteme zweier benachbarter Wachstumscentren sich mehr minder gleichgültig bleiben oder sich nachtheilig für die Bildung genau geradliniger Figuren in ihrer Entwickelung beeinflussen. Von diesen Punkten, in denen 3 bis 5 oder auch mehr Flächen zusammenstoßen, strahlen nach den je ein System abgrenzenden Grundlinien zahlreiche Wachstumsriefen aus, welche bei mikroskopischer Beobachtung deutlich zeigen, daß keine ebenen, sondern willkürlich geformte Flächen

vorliegen, welche das etwas veränderte Aussehen von gekrümmten Oberflächen kleiner Kugelsektoren haben. Läßt man die glänzende Kugel spiegeln, so zeigen sich auf ihr durch kaum merkliche Emporwölbungen die einzelnen Flächengruppen als Ganzes zart angedeutet.



Die nebenstehende Figur zeigt bei fünffacher Vergrößerung vier derartige Flächensysteme.

Der innere Bau des blasenförmigen Gebildes ließ an einem abgesprengten Stücke den äußeren Befund als richtig erkennen. Unter der größten Höhe jeder äußerlich beobachteten Wölbung liegt die größte Dicke der Harzmasse; hier ist der dem Kugelcentrum nächste Punkt, zu dem sich die scheinbar dreieckigen Flächen nach Art der Deckenpartien mancher Gewölbe hinziehen; auch die Wachstumsriefen treten hier im Inneren körperlich hervor.

Die in dieser Weise künstlich getrübten Stücke blähten sich während des Prozesses derart auf, daß sie zum Theil dem Glaskolben nur in zerkleinertem Zustande entnommen werden konnten. Von einer Gruppe ähnlich behandelter Stücke wurden die drei größten von ungefähr 1 g Gewicht, welche acht Stunden bei 130° C. im Bade gelegen hatten, zweimal mit wenig destilliertem Wasser aufgekocht, um etwaige Spuren von anhaftendem Ca Cl_2 zu entfernen, im Tiegel erhitzt und verbrannt. Die zurückbleibende Asche wurde mit HNO_3 aufgenommen und mittels Silberlösung auf Spuren von Cl geprüft. Da die Flüssigkeit unverändert blieb, so ist auch hier die Veränderung des Fossils auf bloße Hitzewirkung zurückzuführen. Nach den gewonnenen Ergebnissen dieser Versuchsreihe wurden vier vollständig klare, goldgelbe Stücke von Gedanit in demselben Apparate in gesättigter Kochsalzlösung, unter Verwendung von destilliertem Wasser, erhitzt. Nach Verlauf von 14 Tagen und Nächten ergab sich folgendes Resultat: Der verwendete Gummistopfen zeigt — wie bereits beim Sieden des Succinit im Salzbade angedeutet wurde — ein schwammiges Aufgehen; er ist heller geworden und läßt sich zerzupfen. Auf Lackmuspapier getupft, erzeugt er rothe Flecke, sodaß bei der angewendeten Temperatur die Bildung von Salzsäure und eine Einwirkung der letzteren auf den Gummi anzunehmen ist. Wird in ähnlicher Weise die Salzlösung geprüft, so zeigt dieselbe sowohl gegenüber Lackmus- wie Kurkuma-Papier nach kurzer Zeit deutlich basische Reaktion. Es ist somit durch das siedende Wasser im Laufe der Zeit eine Zerlegung des Kochsalzes in dem Sinne vor sich gegangen, daß dasselbe in die entsprechende Basis und Säure zerfallen ist:

$$NaCl + H_2O = NaOH + HCl.$$

Der Chlorwasserstoff wirkt, in Wasser zu Salzsäure gelöst, unausgesetzt in Dampfform auf den abschließenden Stopfen ein, sodaß derselbe mehr und mehr zerstört wird und wie von Salzsäure durchtränkt erscheint. Die Lauge muß dagegen in Lösung bleiben, greift hier aber das Harz an. Ein zur Kontrolle

angestelltes Sieden von Gedanit in verdünnter Natronlauge ergab nach kurzer Zeit ebenfalls die oben erwähnte Trübung der Stücke. Der Gedanit bräunt sich zuerst schnell und überzieht sich dann langsam mit einer weißen Kruste. Diese läßt sich nach Abschluß des Versuches durch längeres Kochen in Wasser von der angeätzten Oberfläche nicht entfernen, haftet fest an, hat große Aehnlichkeit mit der diesem Fossil als Charakteristikum zugeschriebenen Oxydationsschicht und besitzt keinen Geschmack. Die Stücke sind dabei in ihrem Zusammenhange, wenn äußerlich auch nicht immer durch Risse etc. sichtbar, gestört uud reagieren auf jeden stärkeren Druck mit Bruch.

Eigenthümlich ist die Abnahme der Temperatur während des Siedevorganges. Der bei 108,4 ° C. liegende Siedepunkt der gesättigten Lösung sinkt im Laufe der 14 Tage und Nächte bis auf 85° C., wobei sich an der Wandung und auf dem Boden zwischen dem überschüssigen Salze ein bei durchfallendem Lichte gelblichgrauer, bei auffallendem graubrauner Satz abscheidet. Da derselbe nach dem Befeuchten mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure entfärbt wird, so vermuthe ich, daß er zum Theil organischer Natur ist, zum Theil aber aus Gyps besteht, der ja in dem rohen Staßfurter Salz auch bis zu 1 % enthalten ist und in dem verwendeten Küchensalze deshalb auch nicht vollständig fehlt. Wahrscheinlich hat die entstandene Natronlauge in der Wärme eine äußere Zersetzung des Fossils eingeleitet, was bei der stark geätzten Oberfläche nicht unwahrscheinlich ist, und in gewissen Mengen organische Salze des Natriums gebildet, welche den Siedepunkt der Flüssigkeit hinabdrückten, bei der fortgesetzten Erwärmung aber zerfielen und mißfarbig wurden. Der weiße Ueberzug der behandelten Proben verhält sich schwachen Säuren gegenüber indifferent und läßt sich nur sehr schwer durch Abkratzen vollständig entfernen; unter ihm wird dann das Harz selbst sichtbar, doch besitzt dasselbe dann nicht mehr den starken Glanz, den es ursprünglich hatte. Durch Befeuchten verschwindet diese Zersetzungskruste, tritt später jedoch beim Abtrocknen der Flüssigkeit wieder hervor. Der Gedanit selbst ist äußerst leicht zerbrechlich geworden, obgleich er nur wenige Sprünge aufweist, und zeigt an einigen Stellen zarte Trübungen.

Dieser Versuch, direkt nach den vorliegenden Vorschriften angestellt, läßt also ein Weißwerden des Fossils erkennen, welches auf ein äußeres Anätzen — verbunden mit der Einwirkung der Hitze auf die inneren Theile des fossilen Harzes — zurückzuführen ist. Jedenfalls ist hierbei die Verwendung von ungereinigtem Seesalz, dessen concentrirte Lösung einen höheren Siedepunkt besitzt, vortheilhafter; hierbei muß ja die Zersetzung noch tiefer ins Innere des Gedanit eindringen und die Umwandelung und das Auftreten einer inneren Trübung deutlicher sichtbar werden. Bei der sorgfältigen Befolgung der uns überkommenen Daten, ist nach obigem zu vermuthen, daß diese weiße, fest anhaftende Umwandlungsschicht den Glauben an eine vollständige Verwandlung in Knochen erweckt hat, besonders da der Stein vielfach zum Zwecke der Heilung als Ganzes getragen wurde.

Da der Gedanit auch in rohem Zustande äußeren Einwirkungen gegenüber nur geringen Widerstand entgegensetzt, so ist er nur wenig zur Anfertigung von Schmucksachen und Gebrauchsgegenständen geeignet und muß zu den Abfällen wandern, die bei der Lackfabrikation verwendet werden. Falls Schroeder das Rohmaterial für die Herstellung seiner Bernsteinpräparate aus solchen Abfällen zusammenlas, wird er jedenfalls mit besonderem Eifer die größeren Stücke hervorgeholt und sich ihrer bedient haben. Er hat den erst später nachgewiesenen Unterschied nicht gekannt und in dem Salzbade die eingelegten Proben der Einwirkung einer Temperatur von über 100° C. ausgesetzt. Das Salz schien den Stein zu durchdringen und zu trüben, während das blasige Aufgehen dadurch unmöglich war, daß die höchste erreichbare Temperatur verhältnismäßig noch tief unter 140° lag. Diese Deutung des Vorganges scheint mir klarer und evidenter zu sein als die bloße Annahme von Rissen und Poren.

Während die ersteren jedenfalls als vortheilhafter Weg in das Innere erwählt worden wären, setzt die Harzsubstanz bei bloßer Annahme von Poren dem Eindringen von Salzlösungen einen verhältnismäßig lebhaften Widerstand entgegen. So zeigten z. B. klare wie getrübte Bernsteinstücke, welche mit Hilfe von Salzlösungen, die nach einander den Stein durchdringen und sich innerhalb desselben zu farbigen Niederschlägen umsetzen sollten, auch nicht die geringste Veränderung. Trotzdem hatte bei allen fünf gleichzeitig und zwar mit verschiedenen anorganischen Salzen angesetzten Parallelversuchen und bei fast constanter Temperatur von ungefähr 45° bis 50° C. die erste Lösung rund 3 Monate und die dazu gehörige andere ebensolange auf den Succinit eingewirkt. Das Resultat bleibt im ganzen das: Succinit, also Bernstein im engeren Sinne, kann in siedender Lösung von Chlornatrium nicht getrübt werden. Gleichzeitig werden dadurch aber auch alle die kühnen Erwartungen zu nichte, daß man durch geeignete Mittel im Stande sei, je nach Bedürfnis und Laune den Bernstein zu klären oder zu trüben.

* * *

Das Ergebnis ist kurz folgendes: Der mit Zeit und Ort wechselnde Geschmack in Bezug auf Bernstein versuchte neben den Methoden der Klärung eine andere aufzustellen, welche ein Trübewerden veranlassen sollte. Die Möglichkeit einer solchen Umänderung wäre von einer gewissen Wichtigkeit gewesen, da der Bastard vielfach hoch im Werthe stand und der Knochen Jahrhunderte hindurch in der Medizin verwendet wurde. Die Methode, welche verlangt, daß Bernstein 14 Tage und Nächte hindurch in Salzlösung gekocht werde, giebt keine erwünschten Resultate. Proben der getrübten Varietäten zeigen vielmehr bei diesem Prozeß das Bestreben sich zu klären. Eine weitere Ausdehnung der Versuche ergab, daß der Vorgang entsprechend verläuft wie derjenige im Sandbade, daß nämlich nur die Wärme auf den Succinit einwirkt. Die einzige Erklärung der von Schroeder gegebenen Vorschrift ist in dem

Umstande zu suchen, daß statt des eigentlichen Bernsteins der ihm ähnliche Gedanit verwendet wurde, der seinerseits beim Erwärmen in einer siedenden Salzlösung sich mit einer weißen Zersetzungskruste überzieht und sich gleichzeitig im Inneren mehr oder weniger durch Bildung von Sprüngen und größeren Bläschen trübt.

Das bei dieser Arbeit verwendete Material wurde mir von dem Director des Westpreußischen Provinzial-Museums, Herrn Professor Dr. Conwentz, und von dem Inhaber der Bernsteinlack-Fabrik Ed. Pfannenschmidt-Danzig, Herrn Hirschberg, freundlichst zur Verfügung gestellt. Es sei mir gestattet, beiden Herren an dieser Stelle für das erwiesene Entgegenkommen bestens zu danken.

Eine Tiefbohrung in Graudenz.

Von

Prof. Dr. Alfred Jentzsch

in Königsberg.

Die Stadt Graudenz liegt bekanntlich hart an der Weichsel, doch 5—12 m über derselben auf einer alten Thalstufe, welche an dieser Stelle eine mehrere Meilen breite kesselartige Weitung des alten Weichselthales erfüllt, und aus welcher sich drei Diluvialinseln zu 77 m, 79 m, bezw. 86 m Meereshöhe — also bis 64 m über die Thalstufe — erheben. Die Ränder dieses Thalkessels steigen aus der Thalstufe schnell zu ähnlichen oder noch größeren Höhen und lassen Diluvialschichten in entsprechender Gesammtmächtigkeit hervortreten.

Eine in dieser alten Thalstufe angesetzte Bohrung muß also Aufschluß über die tiefsten Glieder der dortigen Diluvialbildungen, sowie über deren Untergrund verschaffen. Bereits vor 10 Jahren gab ich[1]) eine kurze Notiz über eine auf dem Bahnhofe Graudenz inmitten der Thalstufe angesetzte 125 m tiefe Bohrung. Weitere Tiefbohrungen an der Weichselbrücke, der Artilleriekaserne, der projektirten Zuckerfabrik, dem Städtischen Wasserwerke und auf dem Gute Kunterstein habe ich in Verbindung mit den Tagesaufschlüssen in den Erläuterungen zu Blatt Graudenz der geologischen Spezialkarte von Preußen soeben beschrieben[2]).

Die bisherigen Bohrungen ließen aber noch mehrere Fragen offen. Ich bin deshalb Herrn Direktor Prof. Dr. Conwentz zu Danke verpflichtet, welcher mir aus den neuesten Eingängen des Westpreußischen Provinzial-Museums ein 112 m tiefes Bohrprofil vom Bahnhofe Graudenz in 110 Schichtenproben zur Untersuchung gütigst überließ. Da das ältere, in Königsberg aufbewahrte Profil nur 19 Proben enthält, mußte dies neuere Profil eine weit speziellere Gliederung ergeben. Es zeigte aber auch gewisse Abweichungen, welche von besonderem Interesse sind.

Auf meine Bitte zeichnete die Königliche Eisenbahn-Betriebsinspektion Graudenz II die Lage des Bohrpunktes in den dem Ostpreußischen Provinzial-Museum gehörigen Lageplan der Eisenbahn in 1 : 2500, vermochte aber über Lage und Ergebnisse der älteren Bohrung nichts mehr anzugeben.

[1]) Über die neueren Fortschritte der Geologie Westpreußens, diese Schriften Bd. VII, Heft 1, S. 1—25.

[2]) Gradabtheilung 33, Blatt 33 (im Druck).

Danach liegt der neue (1897) Bohrpunkt auf Bahnhof Graudenz: 44,5 m nördlich von Kilom. 21,3752 der Laskowitz-Jablonowo'er Eisenbahn, mithin 375 Meter östlich von dem Eisenbahn-Niveau-Übergang der Graudenz-Rehdener Chaussee. Das Bahnplanum liegt + 22,85 m über Normalnull und ist aufgeschüttet auf ein + 20,0 bis + 21,7 m über Normalnull gelegenes Gelände.

Die ältere Bahnhofsbohrung hatte ein sehr merkwürdiges Profil getroffen:

48,8 m	Alluvium und Diluvium	bis 48,8 m Tiefe,
0,8 m	glaukonitischen thonigen Sand von deutlich grüner Farbe	„ 49,6 m „
52,9 m	Braunkohlenformation	„ 102,5 m „
22,5 m	Kreideformation	„ 125,0 m „

Besonders auffallend war hierbei das Vorkommen und die stratigraphische Stellung des Grünsandes. Denn dieser liegt in Ostpreußen und im nördlichen Westpreußen unter der Braunkohlenformation, während er im südlichen Westpreußen fehlt. Noch neuerdings ist er in Marienwerder über Kreideformation erbohrt. Das ältere Profil vom Bahnhofe Graudenz zeigte nun, ganz wie Schwetz, Thorn und Hermannshöhe bei Bischofswerder, Braunkohlenformation unmittelbar über Kreideformation, und — genau wie an diesen 3 Punkten — gliedert sie sich in 2 Stufen: die eigentliche Braunkohlenformation (in Graudenz 32,4 m mächtig und vorwiegend feinsandig, in Schwetz über 58 m mächtig infolge Auftretens ihrer oberen Abtheilung, welche in Graudenz zerstört ist) und den darunter liegenden Thorner Thon[1]), einen bituminösen glimmerhaltigen Letten von 14—31,5 m, in Graudenz von 20,5 m Mächtigkeit, der in einzelnen Lagen Braunkohlen-ähnlich wird.

Die Uebereinstimmung der Stufenfolge

Braunkohlenformation über
Thorner Thon über
Kreideformation

ist in allen 4 Punkten eine so vollkommene, daß man dieselbe für das südliche Westpreußen nunmehr als die normale betrachten muß. Der einzige Aufschluß, welcher diese Stufenfolge in Verbindung mit dem oligocänen Grünsand Ostpreußens und des nördlichen Westpreußens zeigt, ist das Bohrloch Bahnhof Graudenz 1885. Zweifelhaft blieb es bisher, ob der dortige Grünsand eine ursprüngliche Auflagerung aus tertiärer Zeit vorstellt, oder ob derselbe zur Diluvialzeit secundär an diese Stelle verschleppt bezw. umgelagert ist.

Die neue Bohrung hat über diese Frage keine Entscheidung geboten, da sie den Grünsand nicht traf. Wohl aber hat sie andere interessante Verhältnisse aufgedeckt. Meine Untersuchung der Schichtenproben ergab folgendes Profil:

---

[1]) Ueber diese von mir aufgestellte Bezeichnung vergl. Jentzsch, Neue Gesteins-Aufschlüsse in Ost- und Westpreußen 1893—1895. Jahrbuch d. K. Preuß. geolog. Landesanstalt f. 1896, S. 1—125.

1,9	m	keine Proben (jedenfalls künstliche Aufschüttung)	bis	1,9	m	Tiefe,
0,3	„	sandiger Moormergel mit Land- und Süßwasser-Schnecken (*Planorbis, Succinea, Cionella* u. s. w.)	„	2,2	„	„
0,8	„	kalkfreier Staub mit Wurzeln (mithin alluviale Wiesenkrume der darunter liegenden Diluvialschicht	„	3,0	„	„
2	„	grauer Thonmergel	„	5	„	„
2	„	grauer Geschiebemergel	„	7	„	„
2	„	grauer feiner kalkhaltiger Sand bis Mergelsand	„	9	„	„
1	„	graugelber mittelkörniger geschiebefreier Sand .	„	10	„	„
1	„	feingrandiger Sand	„	11	„	„
1	„	sandiger Grand mit bis 5 cm langen Geschieben, welche meist wenig abgerollt sind und theilweise anhängenden grauen Mergel zeigen, mithin aus nahem Geschiebemergel stammen. Dabei ziemlich reichlich Holzsplitter von diluvialem (interglacialem) Erhaltungszustand	„	12	„	„
3	„	grauer Geschiebemergel	„	15	„	„
1	„	geschiebereicher Grand mit etwas abgerollten Geschieben (als Vorläufer einer Vergletscherung aufzufassen)	„	16	„	„
1	„	grauer grober Sand	„	17	„	„
2	„	grauer, mittelkörniger, geschiebefreier Sand . .	„	19	„	„
6	„	grauer typischer Geschiebemergel	„	25	„	„
1	„	grauer Sand	„	26	„	„
2	„	grauer Grand	„	28	„	„
1	„	grauer sandiger Mergel ohne eigentliche Geschiebe	„	29	„	„
2	„	Geröllepackung; dabei u. A. ein obersilurischer Kalk von 10 cm Länge, sowie ein Stück Obersenon (typische harte Kreide mit Spongie) . .	„	31	„	„
2	„	feingrandiger Sand	„	33	„	„
4	„	grober Grand	„	37	„	„
1	„	hellgrauer Thonmergel	„	38	„	„
4	„	Diluvialsand	„	42	„	„
1	„	schwach grandiger, schwach lehmiger, grauer Sand (= sehr sandiger Geschiebemergel)	„	43	„	„
2	„	Geschiebemergel, durch Braunkohlenstaub bräunlich gefärbt	„	45	„	„
1	„	Sand	„	46	„	„
2	„	Geschiebemergel, durch Kohlenstaub bräunlich gefärbt, doch von normalem Kalkgehalt . . . [Von 3,0 — 48,0 m Tiefe kalkhaltig und zweifellos diluvial; von 48,0 —63,0 m Tiefe kalkfrei.]	„	48	„	„

1	m	brauner Quarzsand und Stücke von aschenreicher Braunkohle, (mithin anzunehmen: 48,0 — 48,5 m Sand, 48,5 — 49,0 m Kohle)	bis	49	m Tiefe,
3	„	magere derbe Braunkohle; entzündet sich schwer und hinterläßt viel Asche, brennt aber, einmal angezündet, selbständig fort mit sehr geringer Flamme. Darin bei 51—52 m ein kleines nordisches Geschiebe von 1 cm Länge	„	52	„ „
3	„	dunkelbrauner Sand	„	55	„ „
1	„	desgl., feiner und kohlenreicher	„	56	„ „
1	„	brauner Sand mit einem überwallnußgroßen Dioritgeschiebe	„	57	„ „
1	„	feiner und kohlenreicherer brauner Sand . .	„	58	„ „
1	„	hellgrauer thoniger Letten	„	59	„ „
1	„	desgl., anscheinend (doch undeutlich) etwas ins Grünliche spielend, und mit einzelnen groben Quarzen (wie solche auch in Thorn unmittelbar über dem Thorner Thon vorkommen)	„	60	„ „
3	„	brauner, hellgraugestreifter Letten, dem Thorner Thon ähnlich; bei 61 — 62 m mit einem dünnen Kohlenflötzchen	„	63	„ „
13	„	durch Kohlenstaub braungefärbter Geschiebemergel von normalem Kalkgehalt; in allen 13 Proben zweifelloser Geschiebemergel	„	76	„ „
1	„	braungrauer oder braun und grau geflammter Geschiebemergel mit Lignitstücken	„	77	„ „
3	„	braungrauer Geschiebemergel	„	80	„ „
2	„	hellbrauner kalkfreier Letten	„	82	„ „
3	„	dunkelbrauner bituminöser Thon, kalkfrei . .	„	85	„ „
1	„	hellbrauner thoniger Letten, kalkfrei	„	86	„ „
1	„	desgl. mit Kohle und Lignit, kalkfrei	„	87	„ „
4	„	hellbräunlichgrauer Thon mit Pflanzenbrocken, kalkfrei	„	91	„ „
2	„	kohlenartiger Thon bis sehr thonige Knorpelkohle, kalkfrei	„	93	„ „
8	„	dunkelbrauner kalkfreier Thon = Thorner Thon. Darin bei 96—97 m Tiefe ein Granitgeschiebe von 25 mm Länge; und bei 98—99 m Tiefe ein 25 mm großes Quarzgeröll, welches doch wohl auf Tertiär deutet; daneben Geschiebe eines sandigen Kalksteins, welcher Knollen der unterliegenden Kreideformation entstammen dürfte	„	99	„ „

1 m	dunkelbrauner kalkhaltiger Thon mit vielen Stücken desselben sandigen Kalksteins . . .	bis 100 m	Tiefe,
1 „	brauner kalkreicher Feinsand, lettenähnlich-bindig	„ 101 „	„
1 „	brauner, reichlich mittelkörniger Sand mit ebensolchen Geschieben sandigen Kalksteins. Dabei ein hühnereigroßes Gerölle eines granitähnlichen Gesteins	„ 102 „	„
7 „	brauner bis braungrauer, kalkreicher lehmiger Sand	„ 109 „	„
1 „	hellbrauner, kalkreicher mittelkörniger Sand mit Stücken harter Kreide	„ 110 „	„
1 „	hellbräunlicher, kalkreicher, völlig loser, reichlich mittelkörniger Sand mit einzelnen gröberen Quarzen	„ 111 „	„
1 „	bräunlichgrauer, kalkreicher Sand mit staubigem Bindemittel	„ 112 „	„ .

Bei 112 m mußte mit dem Bohren aufgehört werden, weil „ein richtiger Felsen, welcher weder durch Fallmeißel noch durch Sprengungen zu durchschlagen war, sich unten im Bohrloche vorfand."

Die untersten 13 m dieses Profils gehören nach ihrem petrographischen Charakter zweifellos der Kreideformation an, welche demnach bis 99 m unter Bahnplanum aufragt, d. h. bis 97,1 m unter dem natürlichen Gelände oder bis 76,15 m unter Normalnull.

Das ältere Bahnhofsbohrprofil hatte Kreideformation erst bei 102,5 m Gesammttiefe, d. h. (da dessen Hängebank s. Z. zu + 24,0 m NN angegeben wurde) bei — 78,5 m unter Normalnull ergeben.

Der Unterschied beträgt nur 2,15 m, liegt also nahezu innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler und deutet auf annähernd horizontale Lage der Grenzfläche zwischen Kreide und Tertiär. Die Kreideproben der älteren Bohrung sind grau, diejenigen der neuen braun. Dies deutet auf schlechte Verrohrung der neuen Bohrung, wodurch allein eine so tief reichende Verunreinigung des Kreide-Bohrschlammes mit dem braunen Nachfall des darüber liegenden Tertiärs erklärt werden kann.

Ueber der Kreide liegt ganz normal der Thorner Thon in etwa 17 m Mächtigkeit mit 2 Kohlenflötzen.

Angesichts der nachgewiesenen starken Verunreinigung der Bohrproben mit Nachfall können die im Tertiär gefundenen Geschiebe allenfalls als Nachfall gedeutet werden. Nicht zulässig ist solche Deutung für die 17 aus 63—80 m Tiefe vorliegenden Proben von Geschiebemergel, welcher zwar durch seine Farbe die Beimischung reichlichen Tertiärmaterials anzeigt, im Uebrigen aber völlig typisch ist.

So ist also hier das Diluvium erst bei 80 m Gesammttiefe (= — 57,15 m unter NN) durchsunken, während in der älteren Bahnhofsbohrung das Tertiär bis 48,8 m Gesammttiefe (= — 24,8 m unter NN) aufragt. Während die Kreide-

oberfläche in beiden Bohrungen ungefähr gleich hoch ist, liegt die Tertiäroberfläche in der neuen Bohrung 32,35 m tiefer als in der alten! Dieser Geschiebemergel füllt mithin ein Thal im tertiären Untergrunde theilweise aus. Bei dieser Bohrung wird es auch erklärlich, daß er selbst von den benachbarten Tertiärhöhen aus von jenen tertiären Schichten überrutscht werden konnte, welche das neue Bohrloch bei 48—63 m Tiefe, mithin in 15 m Mächtigkeit durchsank. Diese Tertiärscholle liegt nicht höher als das Tertiär im älteren Bohrloch. Wenn jenem älteren Bohrprofil im Vergleich zu Schwetz 25,6 m der obersten Schichten der Braunkohlenformation fehlten, so fehlen dem neuen Bohrprofil noch weitere 33,2 m Tertiärschichten. In beiden Fällen sind es die oberen Schichten der Braunkohlenformation, welche fehlen, während das tiefere Tertiär — der Thorner Thon — gleichmäßig und unverändert erhalten ist. Wir sehen demnach nicht das Ergebniß von Verwerfungen, sondern von Auswaschungen und sonstigen (etwa glacialen) Abtragungen vor uns.

Die braune Farbe des untersten Geschiebemergels erklärt sich nun leicht durch die Beimischung von Tertiärmaterial.

Alle durchbohrten Diluvialschichten gehören dem unteren Diluvium an, und zwar dem unteren Theile des unteren Diluviums. Der bei 3—5 m Tiefe durchbohrte Thonmergel entspricht einer in der Weichselgegend weit verbreiteten Schicht, welche ich in den Erläuterungen zur geologischen Karte als „Graudenzer Thon“ bezeichnet habe. Dieselbe liegt hier kaum tiefer als an manchen Punkten des Gehänges. Und aus diesem Verhältnis folgt, daß ursprünglich alle die, an den alten Thalgehängen jetzt hervortretenden, 50—60 m mächtigen Diluvialschichten noch über diesem Thon (dem Graudenzer Thon) gelegen haben, daß mithin der Graudenzer Thalkessel durch Erosion entstanden ist.

Der Aufbau des etwa 140 m mächtigen Diluviums ist ein recht complicirter. Wir fanden dort sowohl marines als Süßwasser-Interglacial, Diatomeenschichten, Sand- und Thonmergel mit Granden und Geschiebemergeln in einer Wechselfolge, welche zu beschreiben an dieser Stelle zu weit führen würde. Das darüberliegende Alluvium besteht am Bohrpunkte nur aus Jungalluvium, nämlich aus Moormergel, welcher große Flächen dieser Thalstufe bedeckt. Das in der Nähe als Thalsand verbreitete Altalluvium fehlt an der Stelle der Bohrung.

In beiden Bahnhofsbohrungen wurde in Tertiär und Kreide kein Wasser erschlossen. Im Diluvium ergab die neue Bohrung „zwischen 34 und 37 m Tiefe schlechtes unbrauchbares Wasser“. Ueber die ältere Bohrung berichtete Herr Eisenbahn-Bauinspektor Storbeck mir am 15./7. 1885:

> „daß bis auf eine Tiefe von 102 m — einige wenige undurch-
> „lässige Schichten ausgenommen — sich ein großer dauernder
> „Zufluß von Wasser ergeben hat. Von seiten der Bahnverwaltung
> „wurde von der Benutzung dieses Wassers, wegen schädlicher Bei-
> „mengungen, die das Wasser zur Kesselspeise untauglich machten,
> „abgesehen“.

An anderen Stellen der Graudenzer Gegend ergaben die gleichen Diluvialschichten reichliches und brauchbares Wasser.

So bietet dieses Bohrloch mancherlei Aufschlüsse über den Untergrund und die geologische Geschichte des westpreußischen Bodens. Es zeigt aber auch, wie jedes Bohrprofil zu seiner vollen Würdigung und zur Berichtigung der nie ganz fehlenden Fehlerquellen des Vergleiches mit andern Bohrprofilen bedarf, deren nie genug beschafft werden können. Es ist deshalb dringend nöthig, bei jeder Brunnenbohrung Schichtenproben von Meter zu Meter Tiefe zu entnehmen und aufzubewahren. Auch ist es wichtig, daß die Lage des Bohrpunktes festgestellt und die Schichtenprobenfolge im Vergleich mit andern Bohrprofilen geologisch untersucht wird.

Zur Beachtung.

Die folgenden von der Naturforschenden Gesellschaft herausgegebenen Einzelwerke können von den Mitgliedern zum Selbstkostenpreise bezogen werden, soweit der Vorrath reicht.

I. Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart von H. R. Göppert und A. Menge.

1. Band. **Göppert,** Von den Bernstein-Coniferen. Mit dem Porträt Menge's und 16 lithogr. Tafeln. Danzig 1883, gr. Quart. — VIII und 63 S.
Ladenpreis Mk. 20. Für die Mitglieder **Mk. 10.**

2. Band. **Conwentz,** Die Angiospermen des Bernsteins. Mit 13 lithogr. Tafeln. Danzig 1886, gr. Quart. — IX und 140 S.
Ladenpreis Mk. 30. Für die Mitglieder **Mk. 15.**

II. Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete von Dr. A. Lissauer.
Mit 5 Tafeln und der prähistorischen Karte der Provinz Westpreussen in 4 Blättern. Danzig 1887, gr. Quart. — XI und 110 S.
Ladenpreis Mk. 20. Für die Mitglieder **Mk. 10.**

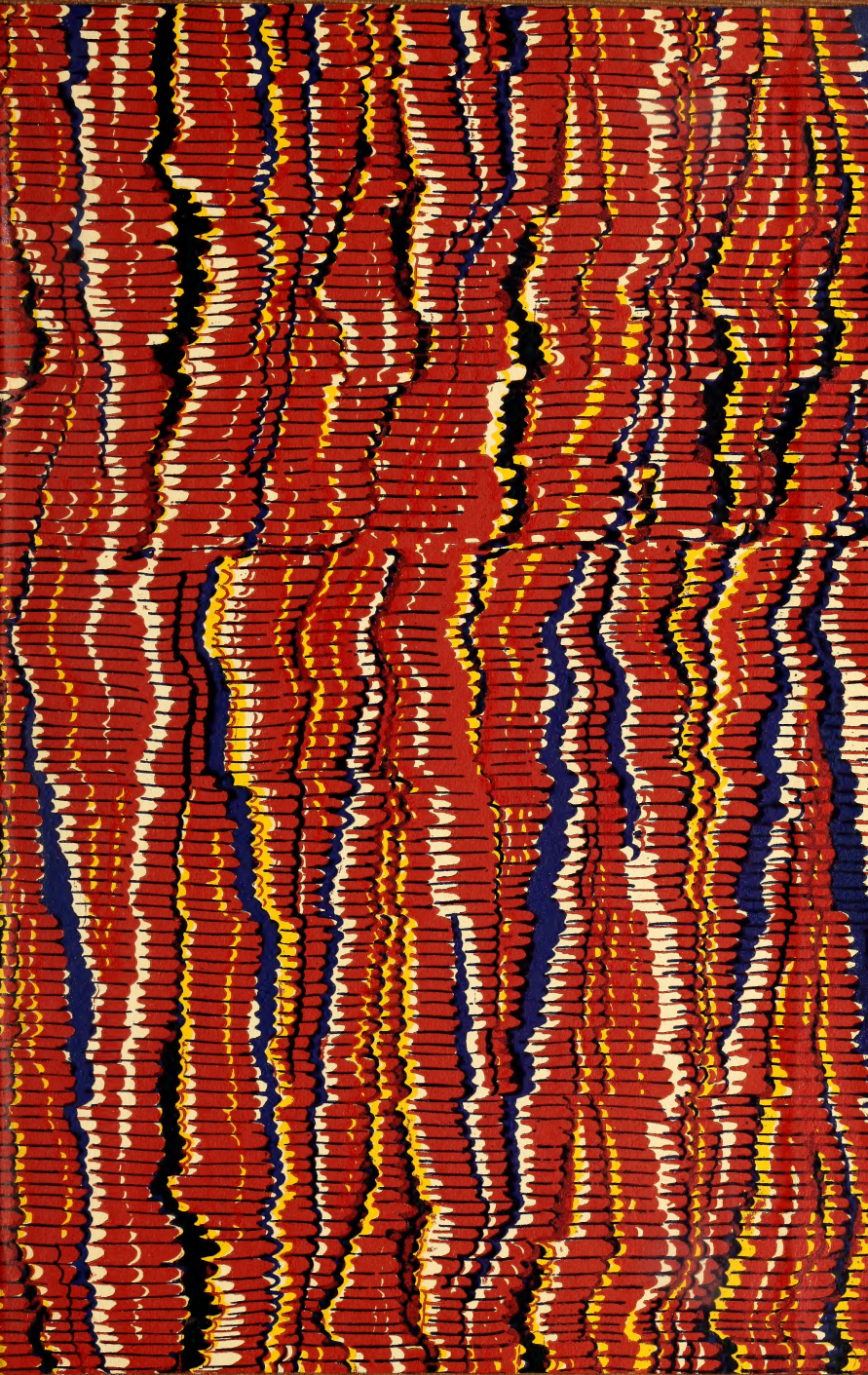
III. Monographie der baltischen Bernsteinbäume von H. Conwentz.
Mit 18 lithographischen Tafeln in Farbendruck. Danzig 1890, gr. Quart. — IV und 151 S.
Ladenpreis Mk. 50. Für die Mitglieder **Mk. 25.**

Der Betrag nebst Porto für die gewünschte Zusendung ist an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Otto Münsterberg in Danzig, einzuschicken.

Von den älteren Schriften der Naturforschenden Gesellschaft sind hauptsächlich das 1. Heft des III. Bandes (1872) und das 2. Heft des IV. Bandes (1877) vergriffen. Daher würden die Herren Mitglieder, welche diese Hefte etwa abgeben können, uns hierdurch zu besonderem Dank verpflichten.

Der Vorstand.

Druck von A. W. Kafemann in Danzig.



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01304 8483